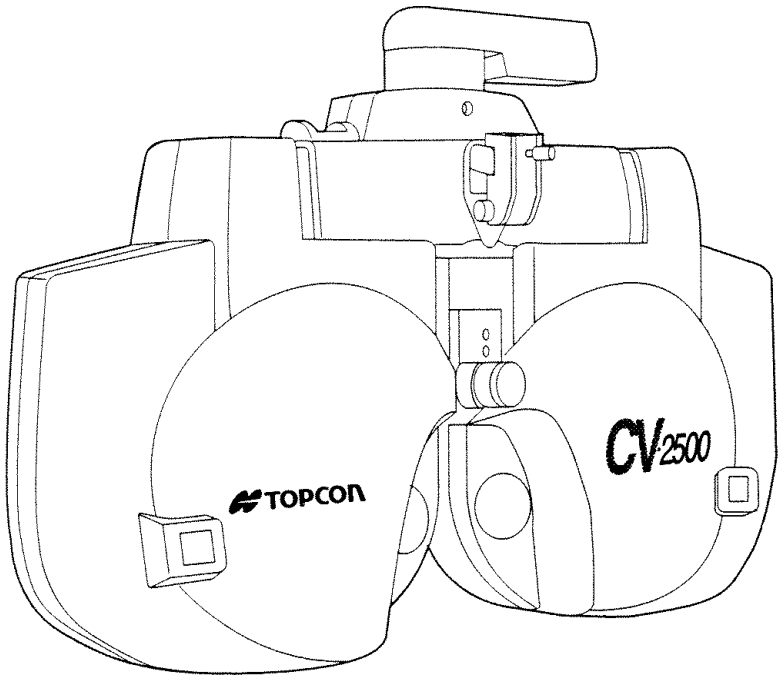
TOPCON

DEUTSCH

BENUTZERHANDBUCH



COMPU-VISION

CV-2500

Copyright und Warenzeichen

CV-2500 ist ein Warenzeichen der TOPCON Corporation.

© TOPCON 1998

EINFÜHRUNG

Wir danken Ihnen für den Erwerb der TOPCON *Compu-Vision CV-2500*.

Dieses Benutzerhandbuch enthält eine Beschreibung der TOPCON *CV-2500*. Es erläutert die wichtigsten Funktionen, Bedienungsgrundlagen und Methoden der Fehlerbehebung und enthält Anleitungen zur Überprüfung, Wartung und Reinigung des Instruments.

Zur optimalen Nutzung dieses Instruments lesen Sie diese Anweisungen bitte sorgfältig durch, und heben Sie dieses Handbuch für späteres Nachschlagen griffbereit auf.

Sicherheitsmaßnahmen

- Diese *Compu-Vision* ist ein Präzisionsgerät, das unter Berücksichtigung von Temperatur und Feuchtigkeit unter normalen Bedingungen verwendet und aufbewahrt werden sollte. Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Um bestmöglichen Gebrauch sicherzustellen, installieren Sie das Gerät zu ebener Erde, frei von jeglicher Vibration.
- Überprüfen Sie vor Gebrauch, ob das Netzkabel richtig angeschlossen ist.

  WARNUNG: Vergewissern Sie sich zu Ihrer eigenen Sicherheit, daß das Gerät korrekt geerdet ist.
- Verwenden Sie keine übermäßige Kraft beim Lösen der Kabel, und versuchen Sie nicht, die Steckerverbindung durch direktes Ziehen am Kabel zu lösen.
- Da das Gerät mit einer zu niedrigen oder zu hohen Spannung nicht ordnungsgemäß funktioniert, verwenden Sie das Instrument mit einer Stromquelle innerhalb von ±10% der angegebenen Spannung.
- Wischen Sie die Kunststoffteile mit dem beiliegenden Silikontuch oder einem feuchten Tuch ab. Verwenden Sie niemals Reiniger oder andere chemische Lösungen.
- Für Veränderungen, verursacht durch Zerlegen oder Einstellungen, die von nicht autorisierten Händlern oder Personen vorgenommen werden, übernimmt TOPON keinerlei Verantwortung.
- Wenn Instrumente anderer Hersteller an unseren Nahpunkt-Kartenhalter angepaßt sind, können diese möglicherweise manchmal nicht fest genug befestigt werden. In diesen Fällen übernimmt die Topcon Corporation keinerlei Verantwortung für Unfälle, die durch Fallen usw. des Geräts verursacht werden.
- Schlagen Sie bei Problemen mit dem Instrument oder dessen Zubehör zunächst in den Anleitungen zur Fehlerbehebung nach, und führen Sie die dort aufgelisteten Tests durch. Falls Sie bei Ihren Tests keine Ursachen finden, wenden Sie sich zur Wartung an Ihren Händler oder an TOPCON.
- Ist das Instrument nicht in Betrieb, schalten Sie immer die Stromversorgung aus, und decken Sie es mit der Staubschutzhülle ab.

CLASS I

IEC601-1

Auswählen von extern angeschlossenen Geräten

TOPCON *CV-2500* entspricht der CE-Markierung.

Bevor Sie einen PC oder einen TV-Monitor an das TOPCON-Produkt anschließen, stellen Sie sicher, daß solch ein externes Gerät der CE-Markierung entspricht.

Hinweise zur sicheren Benutzung

Um eine sichere Produktbenutzung zu gewährleisten und um Gefahren für Bediener und andere Personen sowie Sachschäden vorzubeugen, sind auf den Produkten wichtige Warnschilder angebracht, die auch in den Benutzerhandbüchern erwähnt werden.

Wir empfehlen, sich vor dem Lesen der "Sicherheitsmaßnahmen" und des Texts in diesem Benutzerhandbuch mit der Bedeutung der folgenden Schilder und Symbole vertraut zu machen.

Anzeige	Bedeutung
GEFAHR	Ignorieren oder Nichtbeachten dieses Schilds kann zu Verletzungen oder Todesfällen führen.
WARNUNG	Ignorieren oder Nichtbeachten dieses Schilds kann zu Verletzungen und Sachbeschädigungen führen.
VORSICHT	Ignorieren oder Nichtbeachten dieses Schilds kann zu Verletzungen und Sachbeschädigungen führen.

- Verletzungen beziehen sich auf Schmerzen, Verbrennungen, Stromschläge etc.
- Sachbeschädigungen beziehen sich auf umfangreiche Gebäude-, Geräte- oder Mobiliarschäden.

Bedeutung der Symbole

Symbole	Bedeutung
	Dieses Symbol weist auf Gefahrenalarm (Warnung) hin. Der spezifische Inhalt wird mit Worten oder einem Symbol entweder im Symbol selbst oder direkt daneben ausgedrückt.
	Dieses Symbol weist auf ein Verbot hin. Der spezifische Inhalt wird mit Worten oder einem Symbol entweder im Symbol selbst oder direkt daneben ausgedrückt.
	Dieses Symbol weist auf eine zwingende Aktion hin. Der spezifische Inhalt wird mit Worten oder einem Symbol entweder im Symbol selbst oder direkt daneben ausgedrückt.

Sicherheitsmaßnahmen

	VORSICHT ⚠	
Symbole	**Vorbeugung**	**Seite**
	● Bewegen Sie Ihr Gesicht nicht in die Nähe der Spitze der Nahpunktleiste. Gesichtskontakt mit der Nahpunktleiste kann Verletzungen verursachen.	*31*
	● Ziehen Sie die Befestigungsschrauben fest an. Wenn die Schrauben nicht ordnungsgemäß festgezogen sind, kann dies zu Verletzungen führen.	Benutzerhand-buch STROM-VERSORGUNG SEINHEIT Seite*19*

Betrieb und Wartung

Benutzung

Die Comp-Vision CV-2500 ist ein elektronisches Präzisionsgerät für medizinische Zwecke, der unter ärztlicher Anleitung bedient werden muß.

Benutzerwartung

Damit die Sicherheit und Leistungsfähigkeit dieses Instruments erhalten bleibt, sollte die Wartung, bis auf anderslautende Anweisungen in diesem Handbuch, nur von speziell ausgebildeten Servicetechnikern ausgeführt werden. Folgende Wartungsaufgaben können jedoch auch vom Benutzer ausgeführt werden: Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Kapitel des Benutzerhandbuchs.

Austauschen der Ersatzsicherung

Die primäre Sicherung der Haupteinheit kann ersetzt werden. Einzelheiten entnehmen Sie bitte den entsprechenden Textstellen dieses Handbuchs.

Austauschen der Ersatzleuchte

Die Leuchte kann ersetzt werden. Einzelheiten entnehmen Sie bitte den entsprechenden Textstellen dieses Handbuchs.

Rücktrittsklausel

TOPCON übernimmt keine Verantwortung für Schäden durch Feuer, Erdbeben, Handlungen Dritter oder andere Unfälle sowie Nachlässigkeit und unsachgemäße Verwendung durch den Benutzer und Verwendung unter ungewöhnlichen Bedingungen.

TOPCON übernimmt keine Verantwortung für Schäden (Minderung des Geschäftsgewinns oder Unterbrechung des Betriebsablaufs) durch den Einsatz dieses Geräts oder durch die Unfähigkeit, dieses Gerät zu bedienen.

TOPCON übernimmt keine Verantwortung für Schäden durch Verwendung dieses Instruments, wenn die Anweisungen im Benutzerhandbuch nicht befolgt worden sind.

Ärzte, die dieses Gerät verwenden, sind für ihre eigenen Diagnosen verantwortlich. TOPCON übernimmt keine Verantwortung für Diagnoseergebnisse.

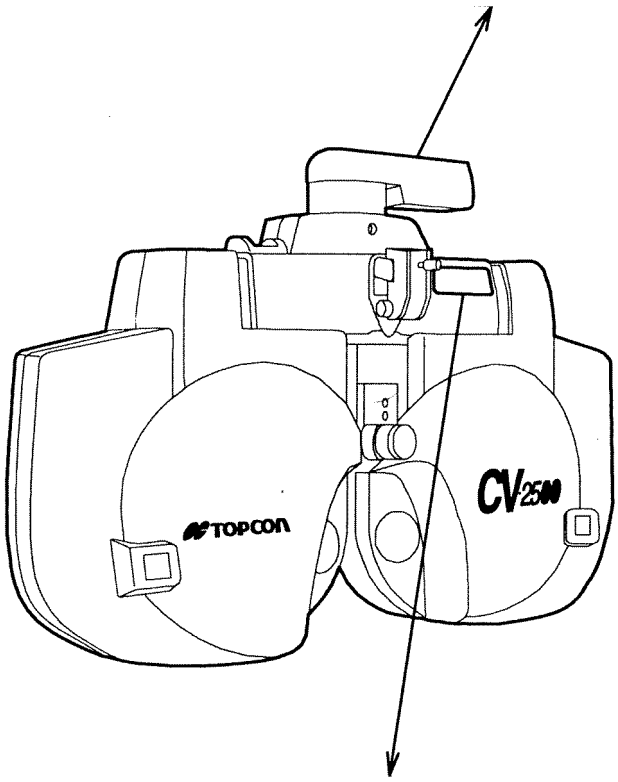
Warnhinweise und ihre Positionen

Aus Sicherheitsgründen ist dieses Instrument mit Sicherheitshinweisen versehen.

Verwenden Sie das Gerät sachgemäß in Übereinstimmung mit diesen Warnhinweisen. Sollte eines der folgenden Schilder fehlt, wenden Sie sich unter rückseitig angegebener Adresse an uns.

⚠ VORSICHT

- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben fest an. Wenn die Schrauben nicht ordnungsgemäß festgezogen sind, kann dies zu Verletzungen führen.



⚠ VORSICHT

- Bewegen Sie Ihr Gesicht nicht in die Nähe der Spitze der Nahpunktleiste. Gesichtskontakt mit der Nahpunktleiste kann Verletzungen verursachen.

Inhalt

EINFÜHRUNG

Sicherheitsmaßnahmen **iv**

- Auswählen von extern angeschlossenen Geräten v
- Hinweise zur sicheren Benutzung v
- Bedeutung der Symbole vi

Sicherheitsmaßnahmen **vi**

Betrieb und Wartung **vii**

- Benutzung vii
- Benutzerwartung vii

Rücktrittsklausel **viii**

Warnhinweise und ihre Positionen **ix**

1 KOMPONENTEN

1.1 Terminologie **15**

- Hauptkörper 15

1.2 Zubehör **17**

1.3 Bedienfeld **19**

1.4 Anzeige der Meßdaten **27**

1.5 Exemplarische Kreuzzylinder-Anzeige **27**

1.6 Druckformat **30**

2 BEDIENUNG

2.1 Vorbereitungen **31**

2.1.1 Monatge und Installieren des Teststabs für den Nahpunkt, des Kartenhalters und der Nahpunktkarte 31

2.1.2 Anbringen des Gesichtsschutzes 33

2.1.3 Ausrichten 33

2.1.4 Einlegen des Druckpapiers 33

2.1.5 Einstellen des Auswahlschalters für Spezifikationen 34

2.1.6 So geben Sie das Datum und die Zeit ein 35

2.2 Eingeben von Daten von einem externen Gerät **37**

2.2.1 Online- Eingabeverfahren 37

2.2.2 Manuelles Eingabeverfahren 38

2.2.3 Bedienen des IC-Kartenlese-/schreibgeräts 38

Online-Systemverbindung 40

2.3 Vorrichtung zur Hornhautjustierung **44**

2.4 Nahpunkt-Karte **47**

2.5 Automatische Monitorabschaltung **49**

3 UNTERSUCHUNGSVORGÄNGE

3.1 Installieren des Instruments **52**

3.2 Untersuchung mit der "Nebelmethode" **52**

3.3 Präzise Bestimmung der Zylinderachse und des Zylinderwets (mit Hilfe eines Kreuzzylinders) **54**

3.4 Genaue Messung des sphärischen Werts (rot/grün Test) **56**

3.5 Binokularer Balancetest **57**

3.5.1 Test mit Polarisierungsfiltern 57

3.5.2 Test mit Rotationsprismen 59

3.6 Messen der Phoria (Weite) **59**

3.6.1 Messen mit Polarisierungsfiltern 59

3.6.2 Messen mit Maddox-Zylindern und Rotationsprismen 61

3.7 Zusammenfassung der Ergebnisse **62**

3.8 Messen der Presbyopie **62**

3.9 Weitere Messungen **63**

3.9.1 Konversions- und Diversions-Test 63

3.9.2 Vertikale Ablenkung der Blickrichtung 64

3.10 Umrechnung der Verordnung **64**

3.11 Ausdruck **65**

Ausdruck 65
Wie Sie nachfolgend Ausgabe-Daten durch ein externes Gerät erhalten . . . 65

4 WARTUNG

4.1 Tägliche Pflege **67**

4.2 Ersetzen der Sicherung **68**

4.3 Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden **69**

5 OPTIONALES ZUBEHÖR

5.1 RW-3 (IC-Kartenlese-/schreibgerät) **71**

5.1.1 Technische Daten 71

5.2 Set mit Zusatzlinsen **72**

5.3 RS-232C-Kabel **72**

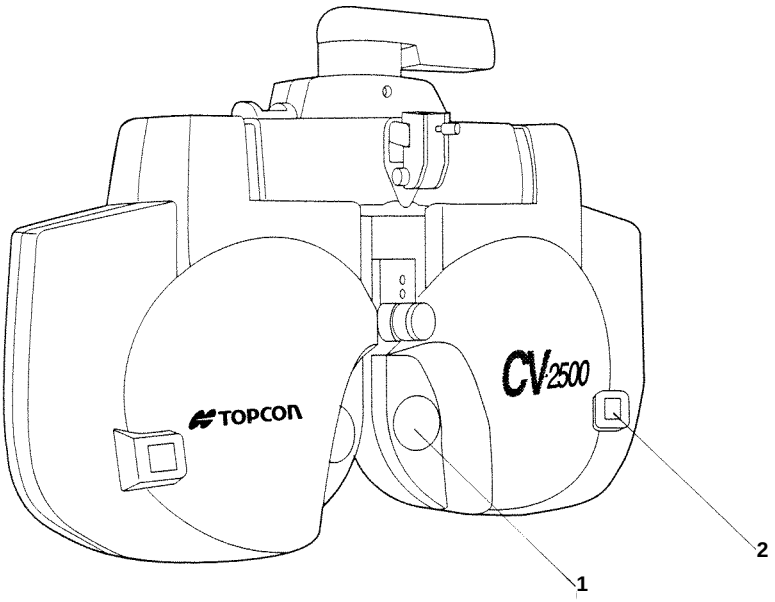
5.4 Verlängerungskabel für das Bedienfeld **72**

6 TECHNISCHE DATEN

1 KOMPONENTEN

1.1 Terminologie

Hauptkörper



(1) Untersuchungsöffnung

Durch diese Öffnung können Sie die Augen des Patienten untersuchen und die Linsen einstellen.

(2) Hornhaut-Justierungs-Öffnung

Hier können Sie die Position der Hornhaut des Patienten beobachten.

(3) Knopf für Stirnstütze

Wird für das Einstellen der Hornhaut des Patienten verwendet.

(4) Aussteuerungsknopf

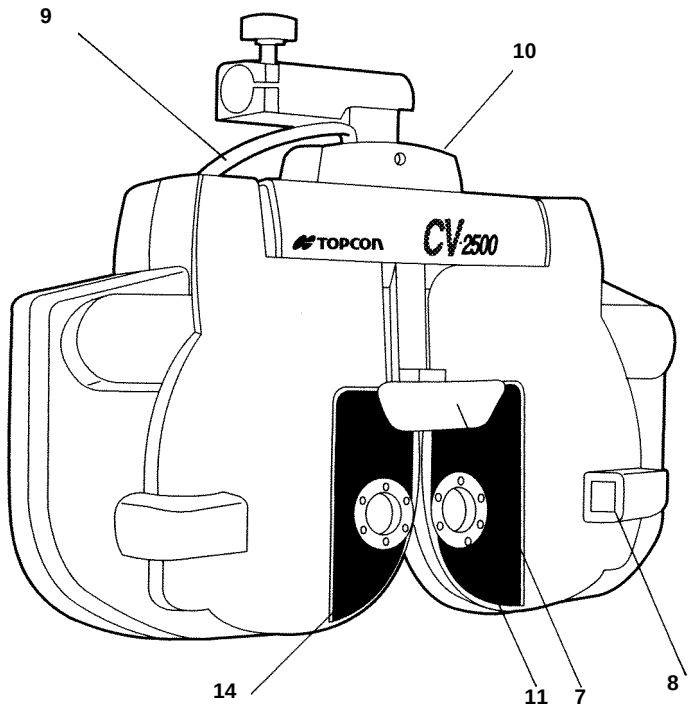
Wird verwendet, um das Instrument ordnungsgemäß auszusteuern.

(5) Teststäbchenhalter für den Nahpunkt

Für das Einfügen und Anbringen des Stäbchenhalters für den Nahpunkt.

(6) Befestigungsschraube für das Nahpunkt-Teststäbchen

Für das Befestigen des Nahpunkt-Stäbchens.



(7) Stirnstütze (2 Stk.)

Der Patient sollte seine Stirn gegen diese Stütze lehnen.

(8) Hornhaut-Justierungsskala

Wird für das Messen der Scheitelposition der Hornhaut verwendet.

(9) Verbindungskabel

Wird an die Stromversorgungseinheit angeschlossen.

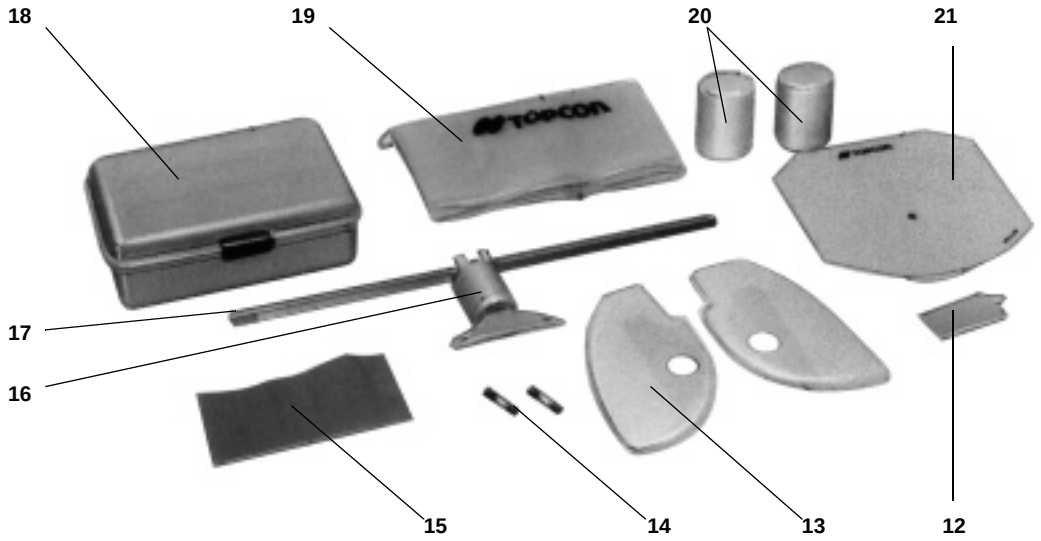
(10) Spiritlevel

Zeigt die Aussteuerungsposition an.

(11) Magnet für den Gesichtsschutz

Befestigt den Gesichtsschutz.

1.2 Zubehör



(12) Klemmschraube

Verwenden Sie diese Schraube, um zu verhindern, daß das Instrument sich vom Arm löst, wenn Sie es an ein ophtalmisches Gerät anbringen.

(13) Gesichtsschutz (2 Stk.)

Bringen Sie den Gesichtsschutz an das Instrument an, um das Gesicht des Patienten in der richtigen Position zu halten.

(14) Sicherung

Ersatzsicherung (für den Fall, daß die derzeit verwendete Sicherung durchbrennt).

(15) Silikontuch

Für das Reinigen der Linsen.

(16) Kartenhalter

Bringen Sie die Nahpunkt-Karte hier an.

(17) Teststäbchen für den Nahpunkt

Wird für Nahuntersuchungen mit dem Kartenhalter verwendet.

(18) Zubehörbox

Enthält das Standardzubehör.

(19) Staubschutzhülle

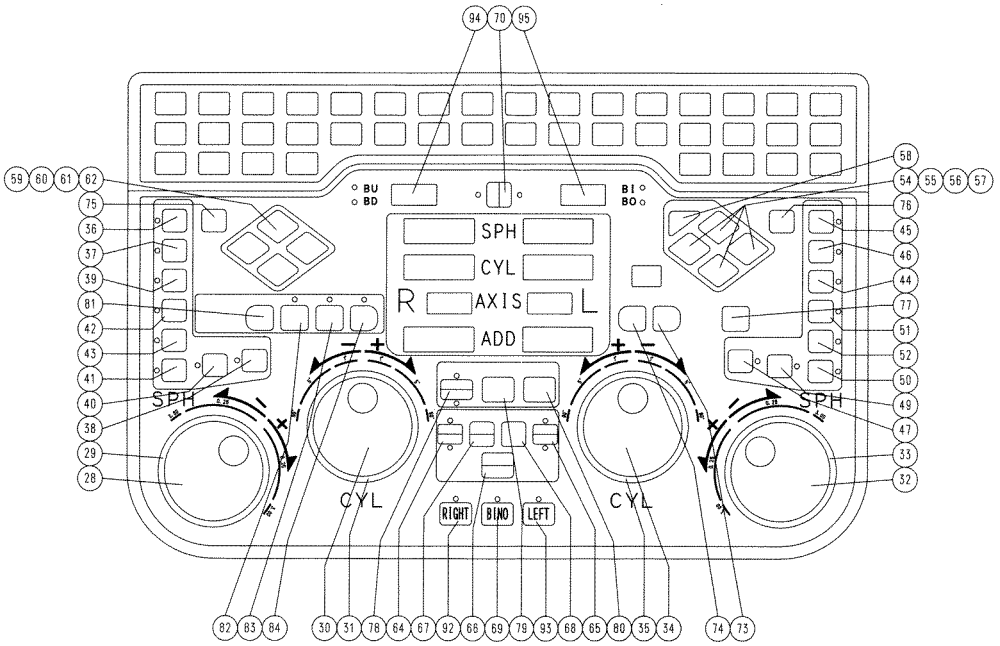
Wenn Sie das Instrument nicht verwenden, decken Sie es immer mit der Staubschutzhülle ab.

(20) Druckpapier

Wird zum Drucken verwendet.

VORSICHT	Ziehen Sie die Befestigungsschrauben fest an. Wenn die Schrauben nicht ordnungsgemäß festgezogen sind, kann dies zu Verletzungen führen.

1.3 Bedienfeld



Tasten für Dioptrien/ Achsen

Sie können die Dioptrien und Achsen unabhängig für das rechte und linke Auge einstellen. Wenn Sie den Taste **[BINO]** drücken, wird die Auswahl gleichzeitig auf das rechte und linke Auge angewendet.

(28), (32) Sphäre (• 0,25 D)

Verwenden Sie diese Tasten, um den sphärischer Wert um ± 0,25 D-Schritte zu ändern.

(29), (32) Sphäre (±0,25 D, ±3,00 D)

Verwenden Sie diese Tasten, um den sphärischer Wert um ± 0,25 D oder ± 3,00 D-Schritte zu ändern.

(30), (34) Zylinder (±0,25 D)

Verwenden Sie diese Tasten, um den Zylinderwert um ± 0,25 D-Schritte zu ändern.

(31), (35) Achse

Verwenden Sie diese Tasten, um die zylindrischen Achsen um ± 1°, ± 5° oder ± 90°-Schritte zu ändern.

Auswahltasten für Zusatzlinse

Sie können Linsen unabhängig für das rechte und linke Auge auswählen, aber wenn Sie den Taste **[BINO]** drücken, wird die Auswahl gleichzeitig auf beide Augen angewendet.

(36) ⊜

Auf das rechte Auge wird bei Fernuntersuchung ein roter Maddox-Zylinder angewendet.

(37) 6△U

Auf das rechte Auge wird bei Fern- und Nahuntersuchungen ein Prisma mit einem Wert von mindestens 6 oder höher angewendet.

(38) RETI

Bei Fernuntersuchungen wird ein Augenspiegel mit einer sphärischen Linse von + 2,00 D angewendet.

(39) R/G

Bei Fernuntersuchungen wird auf das rechte Auge ein Rotfilter, und auf das linke Auge ein Grünfilter angewendet.

(40) ○

Auf das rechte Auge wird bei Fernuntersuchung eine Öffnung mit einem Durchmesser von 1 mm angewendet.

(41) ○

Bei Fern- und Nahuntersuchungen wird das rechte Auge geöffnet und geschlossen.

(42) ⤢ ⤡

Bei Fern- und Nahuntersuchungen wird für das rechte Auge ein Polarisierungsfilter mit einer Polarisierungsachse von 45 Grad, und auf das linke Auge eine Polarisierungsachse von 135 Grad angewendet.

(43) ⤡⤢

Bei Fern- und Nahuntersuchungen wird für das rechte Auge ein Polarisierungsfilter mit einer Polarisierungsachse von 135 Grad, und auf das linke Auge eine Polarisierungsachse von 45 Grad angewendet.

(44) **±0.50**

Bei Nahuntersuchungen wird auf das rechte Auge ein Presbyopietest-Kreuzzylinder von ± 0,50 D mit einer horizontalen Plusachse angewendet.

(45) ◍

Auf das linke Auge wird bei Fernuntersuchung ein vertikaler Maddox-Zylinder angewendet.

(46) **10 △ I**

Auf das linke Auge wird bei Fern- und Nahuntersuchungen für die innere Basis ein Prisma mit einem Wert von 10 angewendet.

(47) **RETI**

Auf das linke Auge wird bei Fernuntersuchung ein Augenspiegel mit sphärischen Glas von + 2,00 D angewendet.

(49) ○

Auf das linke Auge wird bei Fernuntersuchung eine Öffnung mit einem Durchmesser von 1 mm angewendet.

(50) ○

Bei Fern- und Nahuntersuchungen wird das linke Auge geöffnet und geschlossen.

(59) (60) (61) (62) Die Achsen werden entsprechend auf 0°, 45°, 90° und 135° eingestellt.

Tasten für Phorien/ Ablenkung der Blickrichtung

Auf das rechte und linke Auge werden automatisch rotierende Prismen angewendet.

(54) (55) **BI BO**

Ändert die horizontale Prismenstärke auf Phorie und Ablenkung der Blickrichtung.

(56) (57) **BU BD**

Ändert die vertikale Prismenstärke auf Phorie und Ablenkung der Blickrichtung.

(58) **OUT**

Die rotierenden Prismen werden automatisch aus dem Blickfeld entfernt.

(51) **PHORIA**

Der Modus PHORIA wird aktiviert.

(52) **VERGENCE**

Der Modus VERGENCE wird aktiviert.

1x drücken: 3△ Schritt mit blinkender LED

2x drücken: 0.2△ Schritt mit leuchtender LED

3x drücken: 3△ Schritt mit blinkender LED

4x drücken: 0.2△ Schritt mit leuchtender LED

Dieselbe Vorgehensweise für

Kreuzzylindertasten

(64) KREUZZYLINDER/TOPCON KREUZ

Drücken Sie diese Taste, um zwischen der Kreuzzylinder- oder der TOPCON-Kreuz-Untersuchung zu wählen.

(65) ±0.25/±0.50

Kreuzzylinderdioptrien werden auf ± 0,25 D und ± 0,50 D geändert. Für die TOPCON-Kreuz-Untersuchung können nur ± 0,25 D angewendet werden.

(66) Start +/-

Drücken Sie diese Taste beim Start eines Kreuzzylinder-Tests. Drücken Sie diese Taste außerdem, wenn Sie den Kreuzzylinder umkehren.

(67) A/P

Drücken Sie diese Taste, wenn die Zylinderachse eingestellt wird. Dadurch ist ein Zylinderwertest automatisch bereit.

(68) END

Wird zum Beenden des Kreuzzylinder-Tests verwendet.

Taste Synch

(69) BINO

Drücken Sie den Taste, um die Untersuchungseröffnung für beide Augen zu öffnen. Sowohl Sphäre als auch Zylinder werden gleichzeitig auf das rechte und linke Auge angewendet.

Taste FAR/NEAR

(70) F/N

Mit diesem Taste wechseln Sie zwischen Fern- und Nahuntersuchungen.

Taste PD

(73) (74) **+/-**

Wird für das Anpassen des Pupillenabstands verwendet.

Taste PRINT

(75) **PRINT**

Drücken Sie den Taste, um die Meßdaten auszudrucken. Die Daten werden über RS-232C ausgegeben und auf eine IC-Karte geschrieben. Stellen Sie den Druckerhebel nach oben, um die Daten ohne Ausdruck auszugeben.

Hinweis: *Wenn Sie den Taste [PRINT] drücken, und entweder die LED [MEMORY DATA], [OBJECTIVE] oder [OLD GLASS] blinkt, werden nur die Daten für den entsprechenden (blinkenden) Taste ausgedruckt.*

Taste RESET

(76) **RESET**

Mit dieser Taste setzen Sie das Instrument zurück.

Taste TRANSPOSE

(77) **TRANSPOSE**

Mit dieser Taste transponieren Sie die Dioptrien.

Tasten PROGRAMME Sie können die Tafelreihenfolge registrieren und ein benutzerdefiniertes Untersuchungsprogramm festlegen.

(78) **PROG. A/PROG. B**

Dies ruft entweder das Untersuchungsprogramm A oder B auf.

(79) **FORWARD**

Drücken Sie diese Taste, um das Untersuchungsprogramm zu starten oder zum nächsten Programmschritt vorzugehen.

(80) **BACKWARD**

Mit Hilfe dieser Taste gehen Sie einen Schritt im Untersuchungsprogramm zurück.

Registrieren eines Programms

1 Halten Sie die Taste **[FORWARD]** gedrückt, während Sie den Netzschalter auf ON schalten.

2 Verwenden Sie die Taste **[PROG. A/PROG. B]**, um das Untersuchungsprogramm A oder B auszuwählen.

3 Öffnen Sie das rechte Auge (nicht abgeschirmt). (Schirmen Sie das linke Auge ab.)

4 Betätigen Sie die Taste **[CHART]**, um die Überprüfung vorzubereiten.

5 Betätigen Sie die Taste **[FORWRD]**.

6 Wiederholen Sie **4** und **5**, um nur das für die Untersuchung eines Auges erforderliche Programm aufzuzeichnen.

7 Öffnen Sie auch das linke Auge.

8 Indem Sie beide Augen geöffnet haben, werden die Schritte für die Untersuchung des linken Auges automatisch programmiert.

9 Wiederholen Sie **4** und **5**, um nur das für die Untersuchung beider Augen erforderliche Programm aufzuzeichnen.

10 Wenn Sie das Aufzeichnen aller Untersuchungsschritte beendet haben, betätigen Sie die Taste **[RESET]**, um den Aufzeichnungsvorgang zu beenden.

Taste DATA SET

Geben Sie vorläufige Daten mit Hilfe des RS-232C oder einer IC-Karte in das Instrument ein; ein Vergleichstest kann ausgeführt, und die Meßdaten können ersetzt werden.

(81) DATA ENTRY

Betätigen Sie diese Taste sofort, nachdem Sie den Netzschalter eingeschaltet haben, oder wenn Daten von einem externen Gerät hinzugefügt werden sollen. Dieser Vorgang sollte ausgeführt werden, wenn das Zurücksetzen abgeschlossen ist. Wenn Sie die Taste betätigen, und die Dten bereits eingestellt sind, werden **[MEMORY DATA]**, **[OBJECTIVE]** oder **[OLD GLASS]** nacheinander angezeigt und in den Seicher eingegeben. Betätigen Sie die Taste erneut, um zum Ausgangszustand zurückzukehren.

(82) MEMORY DATA

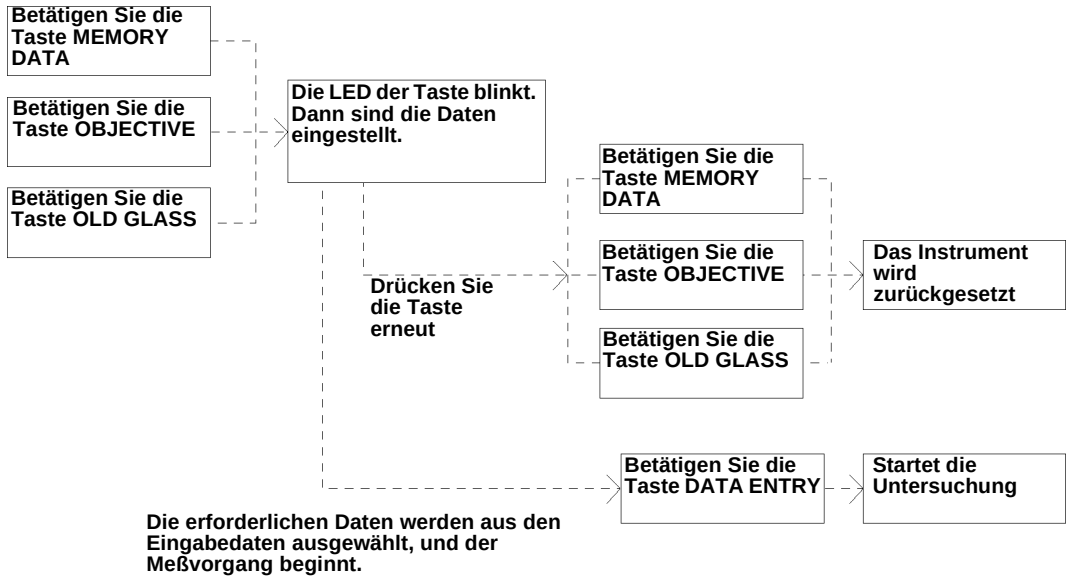
Rufen Sie die entsprechenden Daten auf, und stellen Sie das Instrument ein. Betätigen Sie die Taste erneut, und das Instrument kehrt zum Ausgangsstatus zurück. Geben Sie unter Beibehaltung der endgültigen Meßdaten die Verordnungsdaten mit Hilfe der Sphären-, der Zylinder- und der Achsentasten in das Instrument ein. Betätigen Sie anschließend die Taste **[MEMORY DATA]**, um einen Vergleich der endgültigen mit den Verordnungsdaten auszuführen.

(83) OBJECTIVE

Rufen Sie die Objektdaten der Messungen mit einem Auto-Refraktometer auf, und stellen Sie das Instrument ein. Betätigen Sie die Taste erneut, und das Instrument kehrt zum Ausgangsstatus zurück.

(84) OLD GLASS

Rufen Sie die mit einem Linsenmeßgerät erstellten Meßdaten auf, und stellen Sie das Instrument ein. Betätigen Sie die Taste erneut, und das Instrument kehrt zum Ausgangsstatus zurück.


Betätigen Sie die Taste MEMORY DATA
Betätigen Sie die Taste OBJECTIVE
Betätigen Sie die Taste OLD GLASS
Die LED der Taste blinkt. Dann sind die Daten eingestellt.
Drücken Sie die Taste erneut
Betätigen Sie die Taste MEMORY DATA
Betätigen Sie die Taste OBJECTIVE
Betätigen Sie die Taste OLD GLASS
Das Instrument wird zurückgesetzt
Betätigen Sie die Taste DATA ENTRY
Startet die Untersuchung
Die erforderlichen Daten werden aus den Eingabedaten ausgewählt, und der Meßvorgang beginnt.

Tafeltaste

(85) Tafeln

Ruft eine Tafel auf. Die Tafelnummer wird in **95** in Abbildung 6 angezeigt. Wenn eine Tafel aufgerufen wird, wird die für diese Tafel erforderliche Linse im System automatisch eingestellt.

(86) R & G

Wendet eine rote und grüne Maske auf die Tafel an.

(87) MASK IN/OUT

Maskiert oder demaskiert eine Tafel.

(88) MASK Λ

Verschiebt die Maske an einen größeren Sehwert.

(89) MASK V

Verschiebt die Maske zu einen kleineren Sehwert.

(90) LIGHT

Schaltet die Tischleuchte ein/aus.

(94) Maskenauswahltaste

Erlaubt das Auswählen einer für die Tafel geeigneten Maske. (Nicht alle Tafeln können mit einer Maske versehen werden).

(95) Maskenübertragungstaste

Verschiebt die Maske in Richtung der Pfeiltasten auf der Taste. Wenn die Maske sich auf die maximale (minimale) Anzeige der projizierten Tafel hinzubewegt, wird die nächste (vorherige) Tafel in der Reihenfolge automatisch angezeigt.

Taste VA ENTRY

(91) VA ENTRY

Drücken Sie diese Taste, um einen Sehwert einzugeben.

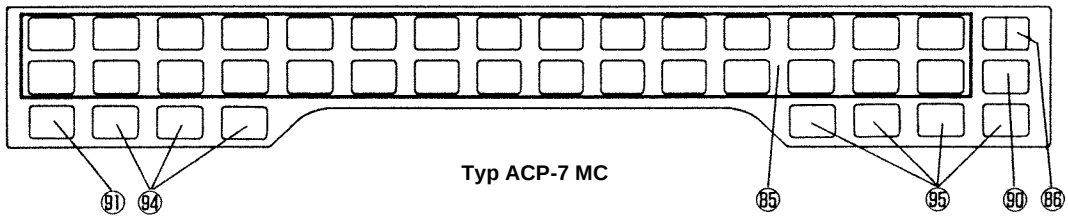
Wenn Sie diese Taste betätigen, ändert sich der Bereich **94** auf dem Bedienfeld in eine Anzeige für den Sehwert.

Die Anzeige beginnt anschließend zu blinken.

Um einen Wert einzugeben, rufen Sie eine Tafel auf, und betätigen Sie anschließend die diese Taste **[VAENTRY]**.

Der Sehwert wird in der obersten Zeile der Sehtafel angezeigt. Um einen Sehwert zu ändern, betätigen Sie die der angezeigten Tafel entsprechende Taste.

Um einen Wert einzugeben, betätigen Sie die Taste **[VAENTRY]** erneut; die Anzeige wird beleuchtet, und Sie können den Wert eingeben. Wenn Sie die Sehtafeln ACP-6PM, ACP-6EM, ACP-6R oder ACP-7 zusammen mit einer Maske verwenden, wird der maskierte Sehwert automatisch eingegeben.



Typ ACP-7 MC

Tasten im Untersuchungsfenster

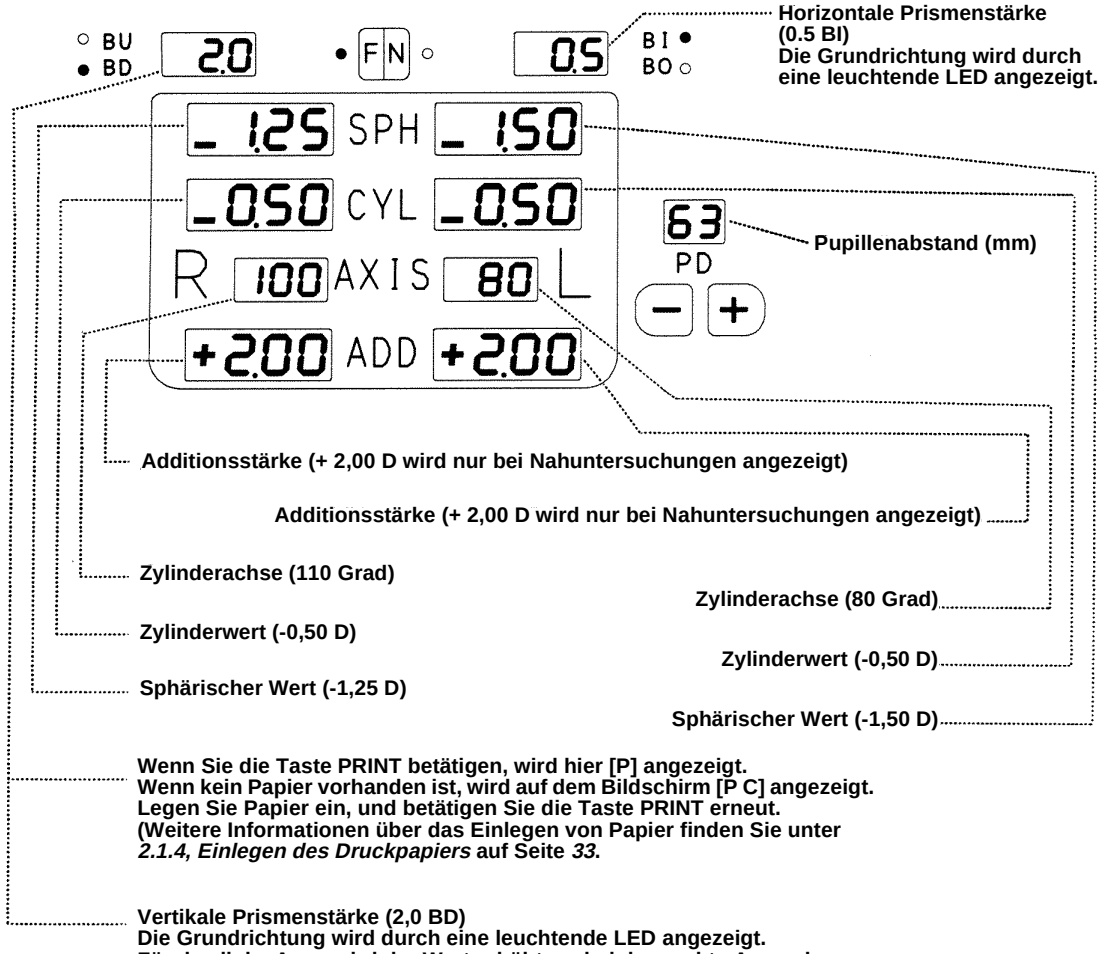
(92) RIGHT

Öffnet und schließt die Untersuchungseröffnung für das rechte Auge.

(93) LEFT

Öffnet und schließt die Untersuchungseröffnung für das linke Auge.

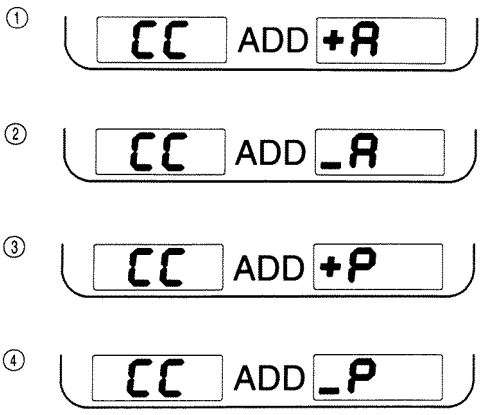
1.4 Anzeige der Meßdaten


BU
BD
2.0
FN
0.5
BI
BO
Horizontale Prismenstärke (0.5 BI)
Die Grundrichtung wird durch eine leuchtende LED angezeigt.
-1.25 SPH -1.50
-0.50 CYL -0.50
63
PD
Pupillenabstand (mm)
R 100 AXIS 80 L
+2.00 ADD +2.00
Additionsstärke (+ 2,00 D wird nur bei Nahuntersuchungen angezeigt)
Additionsstärke (+ 2,00 D wird nur bei Nahuntersuchungen angezeigt)
Zylinderachse (110 Grad)
Zylinderachse (80 Grad)
Zylinderwert (-0,50 D)
Zylinderwert (-0,50 D)
Sphärischer Wert (-1,25 D)
Sphärischer Wert (-1,50 D)
Wenn Sie die Taste PRINT betätigen, wird hier [P] angezeigt.
Wenn kein Papier vorhanden ist, wird auf dem Bildschirm [P C] angezeigt.
Legen Sie Papier ein, und betätigen Sie die Taste PRINT erneut.
(Weitere Informationen über das Einlegen von Papier finden Sie unter *2.1.4, Einlegen des Druckpapiers* auf Seite *33*.
Vertikale Prismenstärke (2,0 BD)
Die Grundrichtung wird durch eine leuchtende LED angezeigt.
Für das linke Auge wird der Wert erhöht, wobei das rechte Auge als Standard verwendet wird.

1.5 Exemplarische Kreuzzylinder-Anzeige

Für Kreuzzylinder-Tests mit Kreuzzylinder-Tasten **63-67**, wird der Abschnitt mit den zusätzlichen Werten verwendet, um den Kreuzzylinder-Testmodus anzuzeigen.

Auf der Seite CROSS CYLINDER blinkt eine LED.



(1) C. C Addition +A

Betätigen Sie die Taste **[START +/-]** (das Bedienfeld wird wie in **1** angezeigt), und der Meßvorgang für die Zylinderachse wird gestartet. Jedes Mal, wenn Sie die Taste **[START+/-]** betätigen, wird der Kreuzzylinder umgekehrt sowie + und - alternativ angezeigt.

(2) C. C Addition -A

Bitten Sie den Patienten, wiederholt auf at **1** und **2** zu sehen, und Ihnen zu sagen, welche er besser sehen kann. Der Patient sieht in **1** eine grüne Markierung und eine rote Markierung in **2**. Er kann auch antworten, indem er die Farben unterscheidet.

(3) C. C Addition +P

Wenn Sie die Zylinderachse gemessen haben, betätigen Sie die Taste **[A/P]** (das Bedienfeld wird wie in **3** angezeigt), und der Meßvorgang für den Zylinderwert wird gestartet.

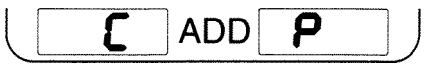
Bitten Sie den Patienten, wiederholt auf **3** und **4** zu sehen, und Ihnen zu sagen, welche er besser sehen kann. Der Patient sieht in **3** eine grüne Markierung und eine rote Markierung in **4**. Er kann auch antworten, indem er die Farben unterscheidet.

(4) C. C Addition -P

Wenn Sie die Zylinderachse gemessen haben, betätigen Sie die Taste **[END]**; die Anzeige für den Kreuzzylinder wird ausgeblendet, und der Monitor kehrt zu seinem Ausgangsstatus zurück.

C.C / TC.C **Auf der Seite TOPCON CROSS CYLINDER blinkt eine LED.**

①

② 

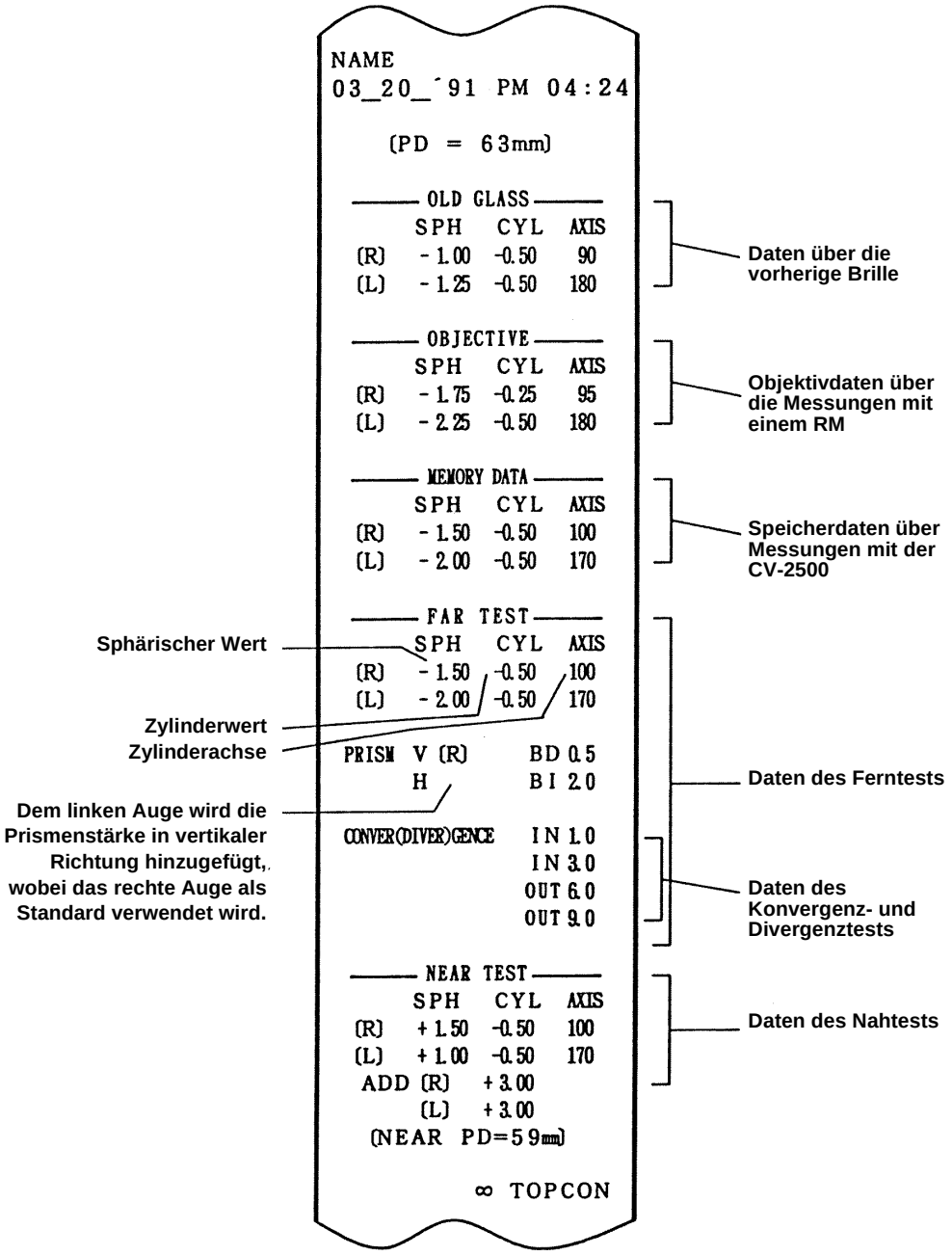
(1) T C. C Addition A

Betätigen Sie die Taste **[START +/-]** (das Bedienfeld wird wie in 1 angezeigt), und der Meßvorgang für die Zylinderachse wird unter Verwendung des TOPCON-Kreuzes gestartet. Weisen Sie den Patienten an, auf **1** zu schauen. Er sieht anschließend eine Seite mit einer grünen, und die andere Seite mit einer roten Markierung. Fragen Sie ihn, welche Seite er besser sehen kann.

(2) T C. C Addition P

Wenn Sie die Zylinderachse gemessen haben, betätigen Sie die Taste **[A/P]** (das Bedienfeld wird wie in **2** angezeigt), und der Meßvorgang für den Zylinderwert wird gestartet. Weisen Sie den Patienten an, auf **2** zu schauen. Er sieht anschließend eine Seite mit einer grünen, und die andere Seite mit einer roten Markierung. Fragen Sie ihn, welche Seite er besser sehen kann. Wenn der Meßvorgang für den Zylinderwert beendet ist, betätigen Sie die Taste **[END]**. Die Anzeige für den Kreuzzylinder wird ausgeblendet, und das Bedienfeld kehrt zu seinem Ausgangsstatus zurück.

1.6 Druckformat



2 BEDIENUNG

2.1 Vorbereitungen

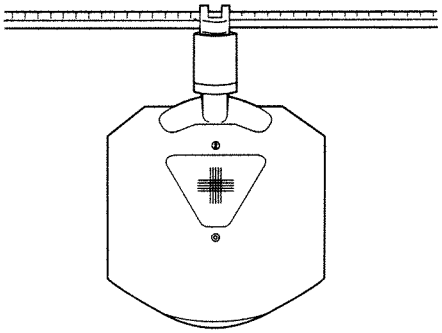
⚠ **VORSICHT**	Bewegen Sie Ihr Gesicht nicht in die Nähe der Spitze der Nahpunktleiste. Gesichtskontakt mit der Nahpunktleiste kann Verletzungen verursachen.

2.1.1 Monatge und Installieren des Teststabs für den Nahpunkt, des Kartenhalters und der Nahpunktkarte

1 Fügen Sie den Kartenhalter vorne in den Teststab für den Nahpunkt ein.

Der Halter ist so konzipiert, daß er entlang des Stäbchens verschoben werden kann.

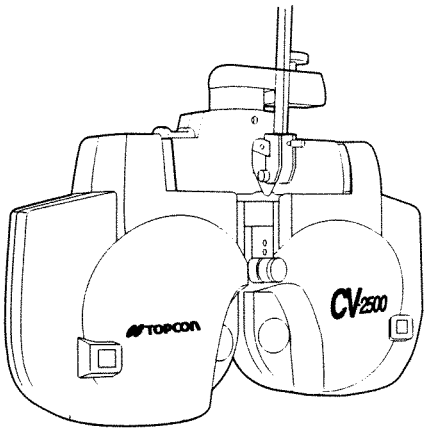
2 Fügen Sie die Nahpunktkarte in die am Halter angebrachte Feder ein (siehe Abbildung).



3 Fügen Sie das Stäbchen in den Anschluß des Nahpunktstäbchens ein.

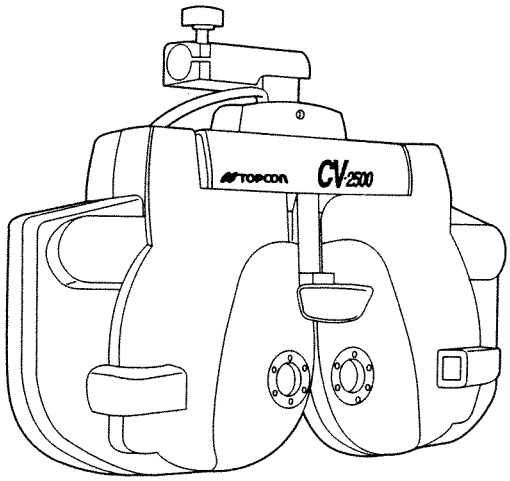
4 Sichern Sie das Stäbchen mit einer Befestigungsschraube.

5 Wenn Sie das Stäbchen nicht verwenden, schieben Sie es nach oben (siehe Abbildung).



2.1.2 Anbringen des Gesichtsschutzes

Bringen Sie den Gesichtsschutz wie unten abbgebildet an.

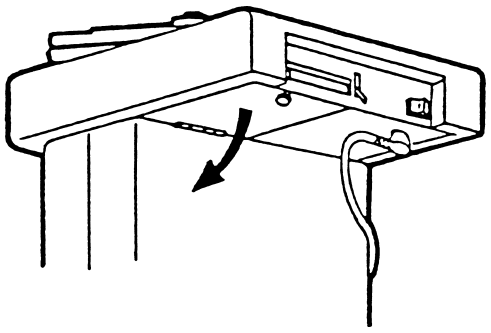


2.1.3 Ausrichten

Bevor Sie das Instrument bedienen, sollten Sie mit Hilfe der Aussteuerung prüfen, ob das Instrument ausgesteuert ist. Wenn sich das Luftbläschen in der Aussteuerung nicht zwischen den zwei roten Linien befindet, ist das Instrument nicht ausgesteuert. Stellen Sie das Instrument mit Hilfe des Aussteurungsknopfes **4** richtig ein.

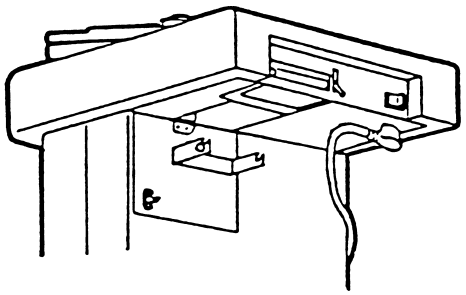
2.1.4 Einlegen des Druckpapiers

1 Öffnen Sie die Druckerabdeckung.



2 Legen Sie eine Rolle Druckpapier auf den Schaft.

3 Legen Sie das neue Papier in den Papierhalter, und entfernen Sie die Papierführung .



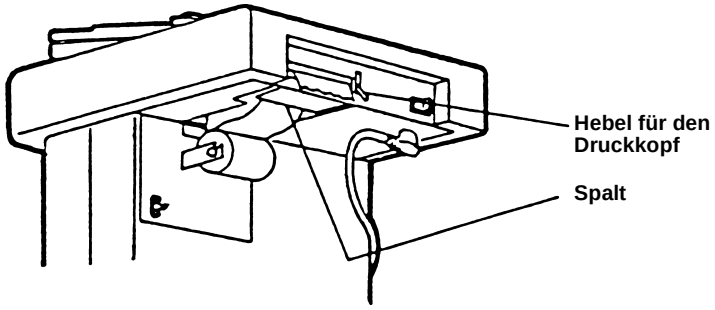
Hinweis: *Stellen Sie sicher, daß die Rolle in die richtige Richtung zeigt.*

4 Stellen Sie den Hebel für den Druckkopf nach oben.

5 Führen Sie das Papier in die Öffnung ein.

Hinweis: *Stellen Sie sicher, daß die Papierführung nicht doppelt gefaltet ist. Schneiden Sie die Papierführung sorgfältig, bevor Sie es in die Öffnung einführen.*

6 Stellen Sie den Hebel für den Druckkopf nach unten.



Hinweis: *Verwenden Sie das folgende Papier:*

TP50KS-1, E2 (Jujo Paper Mfg. Co., Ltd.)

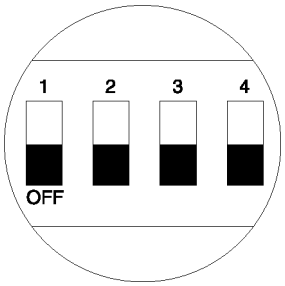
F-200U7N5, F200U9W3 (Mitsubishi Paper Mills, Ltd.)

JH65BX-14N, JH65BU-2 (Honshu Paper Co., Ltd.)

2.1.5 Einstellen des Auswahlschalters für Spezifikationen

Ändern Sie die Dip-Schalter für die Spezifikationen wie folgt.

Verwenden Sie die Schieberegler in den Meßvorrichtungen.



Schalter 1 Damit stellen Sie die sphärische Equivalenz ein.

OFF	Abbrechen
ON	Sphärische Equivalenz

Schalter 2 Mit Hilfe dieses Schalters ändern Sie die Linsendioptrien für den Augenspiegel.

OFF	+2,00 D
ON	+1,50 D

Schalter 4 Mit diesem Schalter stellen Sie die automatischen Daten ein.

OFF	Manuelles Einstellen
ON	Automatisches Einstellen

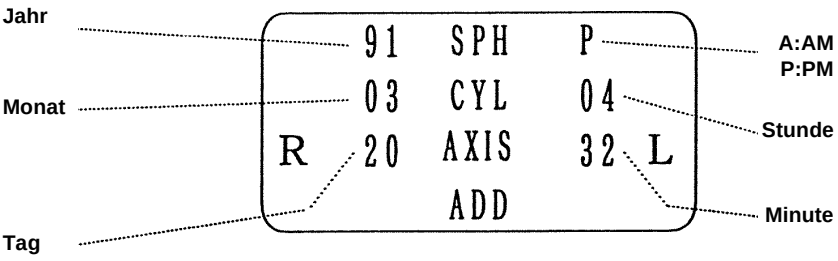
2.1.6 So geben Sie das Datum und die Zeit ein

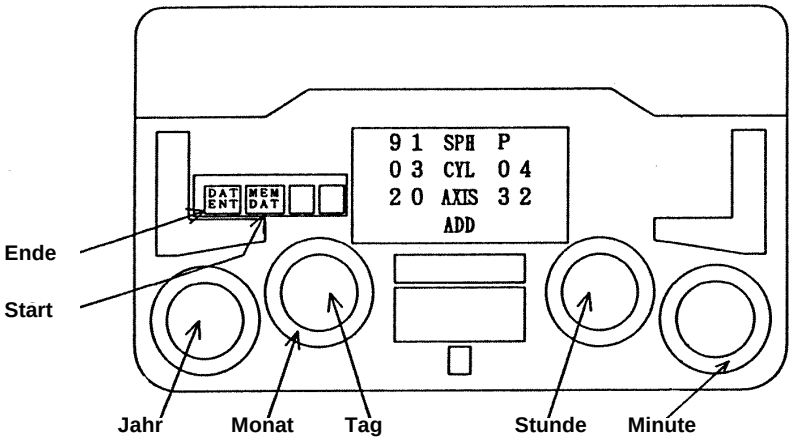
Zeit und Datum werden auf dem Ausdrucks angezeigt.

Im folgenden werden die Schritte für die Änderung beschrieben.

1 Halten Sie die Taste **[MEMORY DATA]** gedrückt, während Sie den Netzschalter auf ON schalten.

Zeigen Sie den 20. März 1991 an: 4:32 pm





Das Datum und die Zeit fangen auf dem Bedienfeld (das auch die Messung anzeigt) an zu blinken.

2 Korrigieren Sie jede Zahl mit der entsprechenden Eingabe. Wenn alle Korrekturen abgeschlossen sind, betätigen Sie die Taste **[DATA ENTRY]**. Wenn Sie die Taste **[DATA ENTRY]** drücken, wird die Zeit gestartet.

2.2 Eingeben von Daten von einem externen Gerät

2.2.1 Online- Eingabeverfahren

Verfahren Sie folgendermaßen, um die Meßdaten in die CV-2500 über den TOPCON Auto-Refraktometer, einem computerisierten Linsenmeßgerät von TOPCON oder einem beliebigen PC einzugeben.

1 Setzen Sie die CV-2500 zurück.

2 Betätigen Sie anschließend auf dem Bedienfeld die Taste **[DATA ENTRY]**. Es ertönen drei Signaltöne, und in der Anzeige für die vertikale Prismenstärke erscheint dl.

Dadurch wird die CV-2500 für die Eingabe über ein externes Gerät vorbereitet.

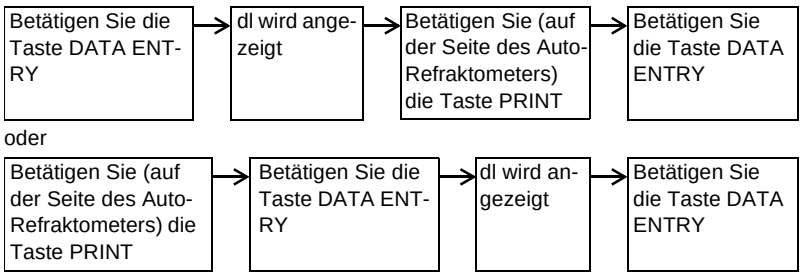
3 Geben Sie die Daten vom externen Gerät aus. Betätigen Sie für den [Auto-Refraktometer] oder den [Computerisierten Linsenmeßgerät] Sie die Taste **[PRINT]**, um die Daten auszugeben.

Wenn die Daten in die CV-2500 eingegeben worden sind, ertönen zwei Signaltöne. Dies ermöglicht, Daten von anderen externen Geräten in die CV-2500 einzugeben.

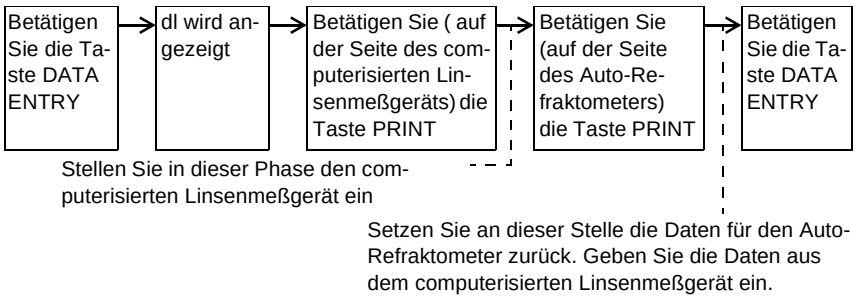
4 Wenn alle Daten eingegeben worden sind, betätigen Sie die Taste **[DATA ENTRY]** erneut.

Im folgenden wird gezeigt, wie die Daten gemäß der oben beschriebenen Schritte **2** bis **4** eingegeben werden.

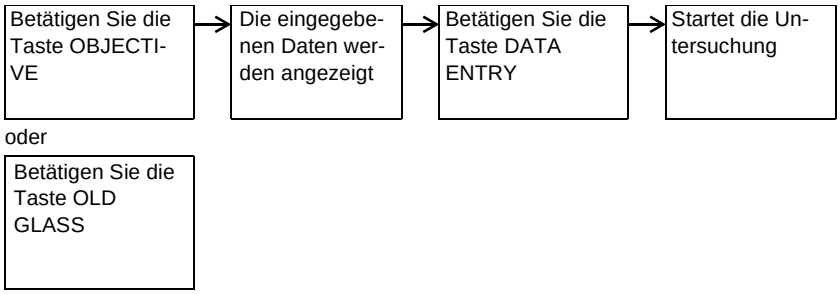
Wenn das Instrument an einen Auto-Refraktometer angeschlossen ist


Betätigen Sie die Taste DATA ENT-RY
dl wird ange-zeigt
Betätigen Sie (auf der Seite des Auto-Refraktometers) die Taste PRINT
Betätigen Sie die Taste DATA ENTRY
oder
Betätigen Sie (auf der Seite des Auto-Refraktometers) die Taste PRINT
Betätigen Sie die Taste DATA ENT-RY
dl wird an-gezeigt
Betätigen Sie die Taste DATA ENTRY

Wenn das Instrument an einen Auto-Refraktometer und an einen computerisierten Linsenmeßgerät angeschlossen ist


Betätigen Sie die Taste DATA ENTRY
dl wird angezeigt
Betätigen Sie (auf der Seite des computerisierten Linsenmeßgeräts) die Taste PRINT
Betätigen Sie (auf der Seite des Auto-Refraktometers) die Taste PRINT
Betätigen Sie die Taste DATA ENTRY
Stellen Sie in dieser Phase den computerisierten Linsenmeßgerät ein
Setzen Sie an dieser Stelle die Daten für den Auto-Refraktometer zurück. Geben Sie die Daten aus dem computerisierten Linsenmeßgerät ein.

Die Daten vom RM und die Daten vom CL werden an die CV-2500 übertragen, die erforderlichen Daten werden wie unten abgebildet ausgewählt, und der Meßvorgang wird gestartet.


Betätigen Sie die Taste OBJECTIVE
Die eingegebenen Daten werden angezeigt
Betätigen Sie die Taste DATA ENTRY
Startet die Untersuchung
oder
Betätigen Sie die Taste OLD GLASS

2.2.2 Manuelles Eingabeverfahren

Sie können Daten nicht manuell eingeben, wenn das System zurückgesetzt worden ist, es sei denn, eine Operation wird ausgeführt.

1 Betätigen Sie die Tasten **[RIGHT]**, **[LEFT]** oder **[BINO]**, so daß Sie das System manuell bedienen können. Betätigen Sie anschließend die Taste **[DATA ENTRY]**. Die Datenanzeige blinkt.

2 Verwenden Sie die Dioptrien- und Achsentasten, um die gewünschten Daten einzustellen.

Um Objektdaten einzugeben, betätigen Sie die Taste **[OBJECTIVE]**.

Um Brillendaten einzugeben, betätigen Sie die Taste **[OLD GLASS]**.

Um Patientendaten einzugeben, betätigen Sie die Taste **[MEMORY DATA]**; die Daten werden gespeichert.

2.2.3 Bedienen des IC-Kartenlese-/schreibgeräts

Einstellen der Daten von einer TOPCON IC-Karte

Um Meßdaten von einer TOPCON IC-Karte in die CV-2500 einzugeben, gehen Sie folgendermaßen vor.

1 Schalten Sie den Netzschalter ein, und setzen Sie das System zurück.

2 Wenn das System zurückgesetzt ist, fügen Sie die TOPCON IC-Karte in das IC-Kartenlese-/schreibgerät ein, bis die einrastet.

3 Betätigen Sie auf dem Bedienfeld die Taste **[DATA ENTRY]**.

Es ertönt ein Signalton, und in **94** erscheint dl.

Anschließend werden die Daten vom IC-Kartenlese-/schreibgerät eingegeben.

(Wenn die rote LED auf der Vorderseite des IC-Kartenlese-/schreibgeräts leuchtet, werden die Meßdaten von der TOPCON IC-Karte gelesen).

4 Wenn die rote LED erlischt, ist das Eingeben der Daten von der TOPCON IC-Karte auf das System abgeschlossen.

5 Wenn die Daten von der IC-Karte auf das System installiert worden sind, ertönt ein Signalton, und die Installation ist abgeschlossen.

6 Wenn andere als die auf dem System installierten Daten aufgerufen werden, um eine Messung auszuführen, betätigen Sie die entsprechende Taste und anschließend die die Taste **[DATA ENTRY]**.

Hinweis: *Wenn Sie das System mit Hilfe der Taste [RESET] zurückgesetzt haben, starten Sie den Operationsvorgang mit Schritt **2**.*

Hinweis: *Wenn an die CV-2500 ein optionales IC-Kartenlese-/schreibgerät angeschlossen ist, kann dies in derselben Weise bedient werden.*

Schreiben von Daten auf eine IC-Karte

Um Meßdaten von einer CV-2500 auf eine TOPCON IC-Karte zu schreiben, gehen Sie folgendermaßen vor.

1 Fügen Sie eine TOPCON IC-Karte in das IC-Kartenlese-/schreibgerät ein, bis sie einrastet. [Für die Dateneingabe von einer TOPCON IC-Karte gemäß Eintrag **1**, bleibt die TOPCON IC-Karte eingefügt.]

Betätigen Sie die Taste **[PRINT]**.

Geben Sie die Meßdaten ein.

Wenn die rote LED auf der Vorderseite des IC-Kartenlese-/schreibgeräts aufleuchtet, werden die Meßdaten auf die TOPCON IC-Karte geschrieben. Wenn der Hebel für den Druckkopf nach oben gestellt wurde, können die Daten auf die TOPCON IC-Karte geschrieben werden, ohne daß sie ausgedruckt werden.

2 Wenn Das Schreiben der Daten abgeschlossen ist, wird die IC-Karte ausgegeben.

Hinweis: *Wenn Sie bei Schritt **1** die Taste [RESET] betätigen, werden die Meßdaten nicht geschrieben, sondern das System wird zurückgesetzt. In diesem Fall wird die TOPCON IC-Karte ausgegeben.*

Hinweis: *Wenn an die CV-2500 ein optionales IC-Kartenlese-/schreibgerät angeschlossen ist, kann dies in derselben Weise bedient werden.*

Online-Systemverbindung

Anschluß an einen Computer

- Die Meßdaten können übertragen werden, indem Sie den CL/COMPUTER-Stecker an einen Computer anschließen. (Der CL-Ausgabestecker kann als Port für die Datenübertragungn verwendet werden)
- Wenn mehr als 2 CVs verbunden sind, und außerdem gleichzeitig ein Computer angeschlossen ist, verbinden Sie den Computer mit dem CL/COMPUTER-Stecker der zweiten CV.
- Schalten Die den Dip-Schalter Nr. 1 der mit dem Computer verbundenen Cv auf **[ON]**.

Betrieb

1 Führen Sie die Messungen mit RM, CL und LM aus.

2 Betätigen Sie die für alle die Taste **[PRINT]**, so daß die Daten ausgedruckt werden. (Auf diese Weise werden die Date an die angeshlossenen CV übertragen)

3 Legen Sie Papier mit der Nr. EX in die CV ein.

4 Betätigen Sie die Taste **[DATA ENTRY]** der CV.

5 Die LED auf den Tasten **[OBJ]** und **[OLD]** beginnen zu blinken: Wenn Sie Objektdaten benötigen, betätigen Sie die Taste **[OBJ]**, wenn Sie Brillendaten benötigen, drücken Sie die Taste **[OLD]**. Die von Ihnen betätigte LED-Taste blinkt weiter, und die anderen LED-Tasten erlöschen. Die EX No. Der letzten Eingabedaten der ausgewählten Datengruppe werden auf der LED der PD-Anzeige angezeigt. (Wenn beispielsweise die EX-Nr. der letzten Eingabedaten 0012 war, wird 12 angezeigt)

6 Wählen Sie die erforderliche EX-Nr., indem Sie die Taste PD **[+]** oder **[-]** betätigen.

(wenn Sie beispielsweise auf 0010 zugreifen möchten, betätigen sie die Taste **[-]** zweimal)

7 Wenn eine EX-Nr. nach der anderen angezeigt wird, werden auch die S.C.A.-Daten nacheinander angezeigt.

8 Wenn die erforderliche EX-Nr. angezeigt wird, betätigen Sie die Taste **[OBJ]**, um auf die Objektivdaten zuzugreifen, und drücken Sie die Taste **[OLD]**, um die Brillendaten anzuzeigen.

Die Daten werden auf den CV eingestellt.

9 Wenn es sich bei den gespeicherten Daten um andere Daten oder Brillendaten handelt, ist der Zugriff abgeschlossen, wenn alle Daten gespeichert sind, und die LED-Taste für die nicht ausgewählten Daten beginnt zu blinken.

Wenn Sie während des Vorgangs Nr. ***(5)*** *die Taste [OBJ] drücken, und, sobald die Objektivdaten eingegeben worden sind, mit der Operation bei Schritt* ***8*** *fortfahren, blinkt die [OLD]-LED nicht. Wenn Sie außerdem die*

*Brillendaten benötigen, betätigen Sie die Taste [OLD]; führen Sie die Operation wie in Nr. . **6** durch. Beenden Sie die Datenauswahl, indem Sie die Taste [OLD] oder [DATA ENTRY] betätigen.*

10 Sie können nun entweder auf die Objektivdaten oder die Brillendaten zugreifen.

11 Untersuchen Sie die Augen unter Verwendung dieser Daten.

12 Wenn Sie die Untersuchung der Augen abgeschlossen haben, können Sie die Untersuchungsdaten, andere Objektiv und die Brillendaten ausdrucken, indem Sie die Taste **[PRINT]** drücken.

CV-Speicherkapazität

Wenn die Ausgabedaten nur Objektivdaten des Auto-Refraktometers sind:

Objektivdaten	bis zu 100 Patienten
Brillendaten	bis zu 100 Patienten

Die RM/KR-Operation

1 Legen Sie die Anzahl der zu anzuschließenden CVs fest.

(Weitere Informationen über das Einstellen finden Sie im RM/KR-Benutzerhandbuch)

2 Wenn Sie den Druckschalter betätigen, werden die Meßdaten und die EX-Nr. angezeigt.

Die CL/LM-Operation

1 Stellen Sie die angeschlossenen CV ein.

(Weitere Informationen über das Einstellen finden Sie im CL/LM-Benutzerhandbuch)

2 Wenn Sie den Druckschalter betätigen, werden der S.C.A.-Prismenwert, der ADD-Wert für beide Augen und die EX-Nr. durch die RS-232C angezeigt.

EX-NR.

Die EX-Nr. besteht aus einer Zahl zwischen 0001 und 9999.

0000 folgt 9999, und die Zahl erhöht sich jedes Mal, wenn sie zurückgesetzt wird. Wenn der Netzschalter auf **OFF** steht, wird die letzte EX-Nr. gespeichert. Wenn Sie eine bestimmte EX-Nr. einstellen möchten, betätigen Sie die Taste **[Transpose]**, und stellen Sie den Netzschalter auf ON.

Wenn die gespeicherte EX-Nr. angezeigt wird, können Sie sie mit der Taste [PD+/-] ändern und eine bestimmte EX-Nr. einstellen. (Drücken Sie **[RESET]**, um 0001 einzustellen.)

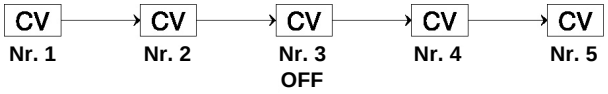
Wenn Sie eine bestimmte Zahl festgelegt haben, speichern Sie sie, indem Sie die Taste **[DATA ENTRY]** betätigen.

Löschen des Speichers

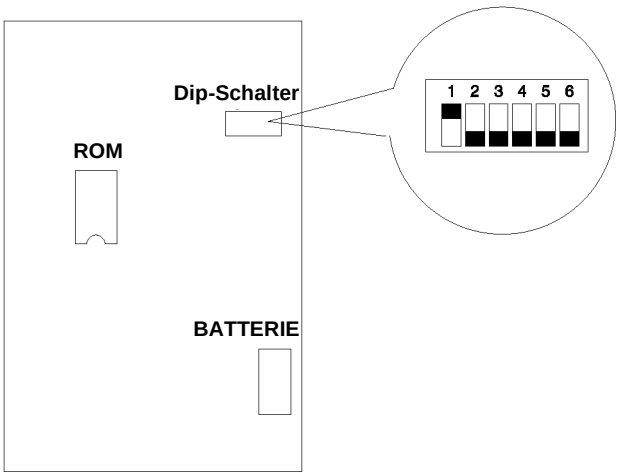
Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, werden alle Daten aus dem Speicher gelöscht.

Wenn mehr als eine CV angeschlossen sind, und der Netzschalter einer CV auf OFF steht, werden die Daten über dieses Gerät hinaus nicht übertragen.

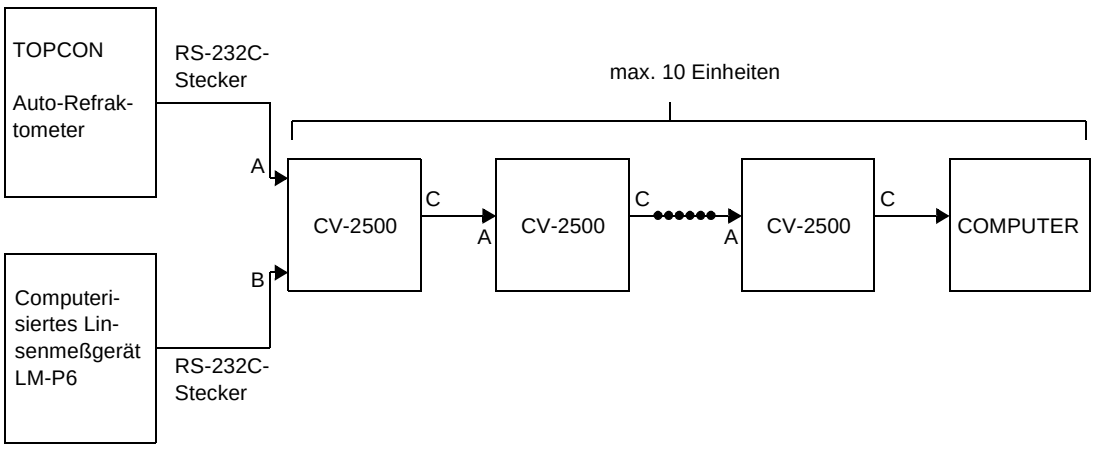
Beispiel *Wenn die CV Nr. 3 ausgeschaltet ist, werden die gespeicherten Daten von Nr. 3 gelöscht, und die Daten werden nicht an Nr. 4 und Nr. 5 weitergegeben. Die Daten von Nr. 4 und Nr. 5 wurden jedoch gespeichert, bevor das Gerät ausgeschaltet wurde.*

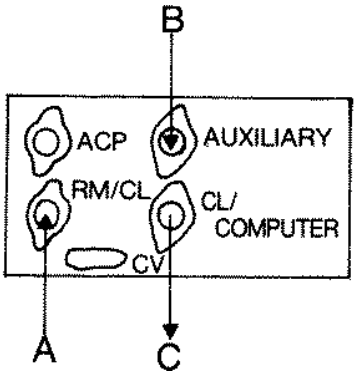


Hinweis: *Wenn mehr als 2 CVs angeschlossen sind, werden die Daten durch die RS-232C an alle CVs übertragen und an die nächste CV weitergegeben. Wenn an die letzte CV ein Computer angeschlossen ist, und der Dip-Schalter Nr. 1 (siehe Abbildung unten) der Stromversorgung der letzten CV auf ON eingestellt ist, können alle Daten der CVs in den Computer eingegeben werden.*

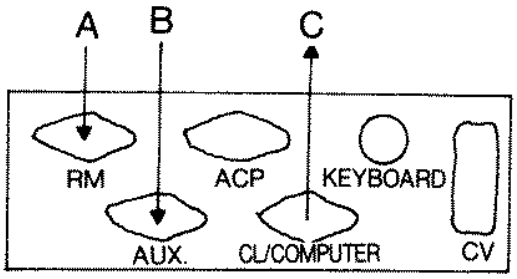


Systemverbindung Verwenden Sie ein mindestens 10 Meter langes Verbindungskabel.





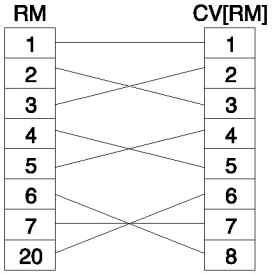
CV-2500 Typ
INSTRUMENTENSTÄNDER



CV-2500
Typ WANDSCHNITTSTELLE

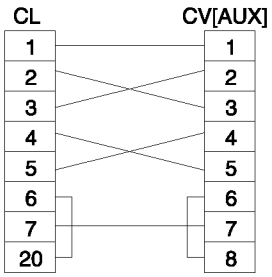
Anschluß an die RM

Das RS-232C-Kabel von der RM ist mit [RM] (oder [RM/CL]) auf der Rückseite der CV-Stromversorgung verbunden.



Anschluß an die CL/LM

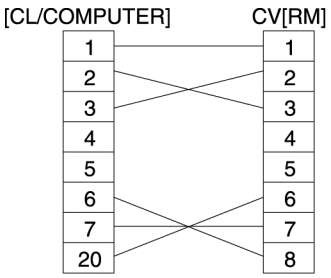
Das RM-232C-Kabel von der CL/LM ist mit [AUX] (oder [AUXILLIARY]) auf der Rückseite der CV-Stromversorgung verbunden.



Anschluß an die andere CV

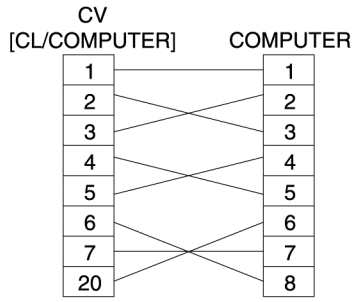
Weisen Sie die CV, die sich am nächsten zum RM/CL/LM befindet, als Ausgabe- und die andere Eingabeseite zu.

Verbinden Sie [CL/COMPUTER] mit der Ausgabeseite und (RM] (oder [RM/CL]) mit der Eingabeseite.



Anschluß an einen Computer

Verbinden Sie [CL/COMPUTER] mit der CV, und schließen Sie den RS-232-Stecker an den Computer an.

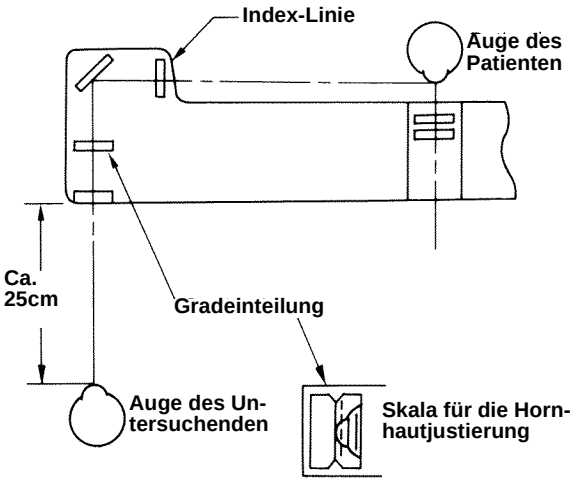


2.3 Vorrichtung zur Hornhautjustierung

1. Drehen Sie den Knopf für die Kopfstütze **3**, um die Kopfstütze **7** vor, bzw. zurück zu bewegen.
2. Lassen Sie den Patienten seinen Kopf gegen die Kopfstütze legen, und schauen Sie mit ca. 25 cm Abstand durch die Öffnung für die Hornhautjustierung durch.
3. Achten Sie darauf, daß der Scheitelpunkt der Hornhaut des Patienten mit der gepunkteten Linie auf der Skala übereinstimmt (siehe Abbildung unten).

Wenn das Auge auf der längeren Linie erscheint, deutet dies daraufhin, daß der Abstand zwischen der Brille und der Hornhautoberfläche 12mm beträgt. Kürzere Linien werden in 2 mm-Intervallen von der längeren Linie zur Verfügung gestellt. Die gepunktete Linie ist von der Hornhautoberfläche 13,75 mm entfernt. Wenn der Scheitelpunkt der Hornhaut beispielsweise von der längeren Linie 4 mm entfernt (zweite

kürzere Linie nach der längeren Linie) ist, gibt es zwischen dem Abstand der Brille und dem gemessenen Abstand einen Unterschied von 12 + 4 = 16 mm.



Wie in Tabelle 1 und 2 dargestellt, sind daher folgende Korrekturen erforderlich

Beispiel 1

Angenommen, der gemessene Abstand von der längeren Linie (die zweite kürzere Linie) beträgt 4 mm, und es wurden S+8,00D verschrieben. Stellen Sie fest, wo sich in der Tabelle +8,00 D mit 4 mm überschneiden. Hier wird eine Korrekturaussteuerung von +0,26 D angegeben. Dies weist daraufhin, daß die Linsendioptrien, die 12 mm vom Auge entfernt ist, wie folgt lautet: (+8,00) + (+0,26 D) = +8,26 D. Der korrigierte Wert muß in Schritten von 0,25 D oder 0,12 D angegeben werden; daher lautet der Wert in diesem Beispiel +8,25 D.

Beispiel 2

Angenommen, der gemessene Abstand von der längeren Linie (zwischen der ersten und zweiten kürzeren Linie) beträgt 3 mm, und es wurden -10,50 D verschrieben. Schauen Sie in Tabelle 2 nach, wo sich -10,50 D und -11,00 D überschneiden, und nehmen Sie den Durchnitt der Korrekturwerte. 0.29 + 0.35/2 = 0.32. Dies ist dann die Korrekturaussteuerung. Die Dioptrien der Linse, die vom Auge 12 mm entfernt ist lautet wie folgt: (-10,.50 D) + (+0,32) = -10,18 D.

Beispiel 3

Angenommen, der gemessene Abstand von der längeren Linie (die dritte kürzere Linie) beträgt 4 mm, und es wurden S-14,00 D C-6,00 D verschrieben.

Sehen Sie in Tabelle 2 nach, wo sich -14,00 D mit 6 mm überschneiden: die Korrekturaussteuerung beträgt 1,08 D. Dies weist daraufhin, daß die Linsendioptrien, die 12 mm vom Auge entfernt ist, (-14,00) + (+1,08) =

-12,92 D beträgt. Für den Zylinderwert sind (-14,00) + (6,00) = -20,00 D gegeben. Sehen Sie in Tabelle 2 nach, wo sich -20,00 D mit 6 mm überschneiden: die Korrekturaussteuerung beträgt 2,14 D. Dies weist daraufhin, daß der Scheitelpunkt der Linse, die 12 mm vom Auge entfernt ist, (-20,00) + (+2,14) = -17,86 D beträgt, was in S-12,92 D, C-4,94 D resultiert.

Wenn der Unterschied zwischen der gemessenen Dioptrien und Brillenabstand ungerade oder fragmentarisch ist, verwenden Sie die folgende Formel, um die erforderliche Korrekturausrichtung zu berechnen:

$$D' = D \pm L.D / D2(1000-L.D)$$

Mit

D: gemessene Stärke (Dioptrien)

D': korrigierte Stärke (Dioptrien)

L: Unterschied zwischen gemessener Stärke und Brillenabstand (mm)

***Tabelle 1** Korrekturwert (wenn sich der gemessene Wert im Plus-Bereich befindet)*

D \ L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+ 1.00	.001	.002	.003	.004	.005	.006	.007	.008	.009	.01
+ 2.00	.004	.008	.01	.02	.02	.02	.03	.03	.04	.04
+ 3.00	.009	.02	.03	.04	.05	.06	.06	.07	.08	.09
+ 4.00	.02	.03	.05	.07	.08	.10	.12	.13	.15	.17
+ 5.00	.03	.05	.08	.10	.13	.15	.18	.21	.24	.26
+ 6.00	.04	.07	.11	.15	.19	.22	.26	.30	.34	.38
+ 7.00	.05	.10	.15	.20	.25	.31	.36	.42	.47	.53
+ 8.00	.06	.13	.20	.26	.33	.40	.47	.55	.62	.70
+ 9.00	.08	.16	.25	.34	.42	.51	.61	.70	.79	.89
+10.00	.10	.20	.31	.42	.53	.64	.75	.87	.99	1.11
+11.00	.12	.25	.38	.51	.64	.78	.92	1.06	1.21	1.36
+12.00	.15	.30	.45	.61	.77	.93	1.10	1.27	1.45	1.64
+13.00	.17	.35	.53	.71	.90	1.10	1.30	1.51	1.72	1.94
+14.00	.20	.40	.61	.83	1.05	1.28	1.52	1.77	2.02	2.28
+15.00	.23	.46	.71	.96	1.22	1.48	1.76	2.05	2.34	2.65
+16.00	.26	.53	.81	1.09	1.39	1.70	2.02	2.35	2.69	3.05
+17.00	.29	.60	.91	1.24	1.58	1.93	2.30	2.68	3.07	3.48
+18.00	.33	.67	1.03	1.40	1.78	2.18	2.59	3.03	3.48	3.95
+19.00	.37	.75	1.15	1.56	1.99	2.44	2.91	3.41	3.92	4.46
+20.00	.41	.83	1.28	1.74	2.22	2.73	3.26	3.81	4.39	5.00

***Tabelle 2** Korrekturwert (wenn sich der gemessene Wert im Minus-Bereich befindet)*

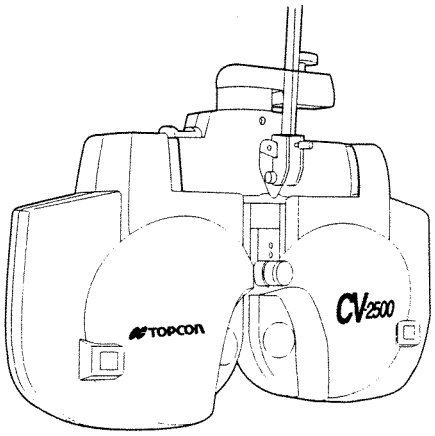
D \ L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+ 1.00	.001	.002	.003	.004	.005	.006	.007	.008	.009	.01
+ 2.00	.004	.008	.01	.02	.02	.02	.03	.03	.04	.04
+ 3.00	.009	.02	.03	.04	.04	.05	.06	.07	.08	.09
+ 4.00	.02	.03	.05	.06	.08	.09	.11	.12	.14	.15
+ 5.00	.02	.05	.07	.10	.12	.15	.17	.19	.22	.24
+ 6.00	.04	.07	.11	.14	.17	.21	.24	.27	.31	.34
+ 7.00	.05	.10	.14	.19	.24	.28	.33	.37	.41	.46
+ 8.00	.06	.13	.19	.25	.31	.37	.42	.48	.54	.59
+ 9.00	.08	.16	.24	.31	.39	.46	.53	.60	.67	.74
+10.00	.10	.20	.29	.38	.48	.57	.65	.74	.83	.91
+11.00	.12	.24	.35	.46	.57	.68	.79	.89	.99	1.09
+12.00	.14	.28	.42	.55	.68	.81	.93	1.05	1.17	1.29
+13.00	.17	.33	.49	.64	.79	.94	1.08	1.22	1.36	1.50
+14.00	.19	.38	.56	.74	.92	1.08	1.25	1.41	1.57	1.72
+15.00	.23	.44	.65	.85	1.05	1.24	1.43	1.61	1.78	1.96
+16.00	.25	.50	.73	.96	1.19	1.40	1.61	1.82	2.01	2.21
+17.00	.28	.56	.82	1.08	1.33	1.57	1.81	2.04	2.26	2.47
+18.00	.32	.63	.92	1.21	1.49	1.75	2.01	2.27	2.51	2.75
+19.00	.35	.70	1.02	1.34	1.65	1.94	2.23	2.51	2.77	3.03
+20.00	.39	.77	1.13	1.48	1.82	2.14	2.46	2.76	3.05	3.33

2.4 Nahpunkt-Karte

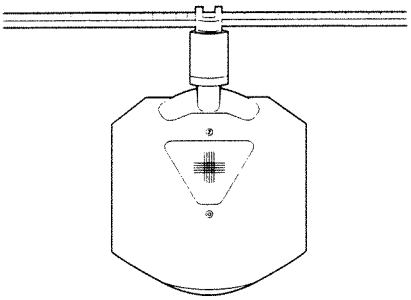
Für Patienten, die multifokale Brillengläser verwenden, müssen Sie die Dioptrien in einer Nahuntersuchung messen. Weitere Informationen über das Anbringen des Teststabs für den Nahpunkt, des Kartenhalters und der Nahpunkt-Karte finden Sie auf Seite 13. Bewegen Sie das Teststäbchen für den Nahpunkt nach unten.

VORSICHT

Bewegen Sie Ihr Gesicht nicht in die Nähe der Spitze der Nahpunktleiste. Gesichtskontakt mit der Nahpunktleiste kann Verletzungen verursachen.



Auf der Nähenskala befinden sich Markierungen für Zoll (5 bis 28), Dioptrien (8 bis 1,5) und cm (15 bis 70). Die Werte am Ende des Kartenhalters stimmen mit dem Abstand zwischen der Karte bis zum Scheitelpunkt der Hornhaut überein.



Legen Sie das gewünschte Ziel auf der am Kartenhalter angebrachte Nahpunkt-Karte fest, indem Sie den drehbaren Teil so lange bewegen, bis es im Sichtfenster erscheint.

Die Nummern der Nahpunktkarte und ihre Bedeutung sind im folgenden erklärt.

Nummer der Nahpunkt-Karte:

1 Tafel für Sehleistung bei Nahuntersuchung (für einen Abstand von 40 cm)

2 Tafel für Presbyopie-Tests

3 Tafel für horizontale Phorie-Tests (Nah- und Mittelpunkt)

4 Tafel für Sehleistung bei Nahuntersuchung (für einen Abstand von 40 cm, bis 1,0 Nahsicht)

5 Tafel für Presbyopie-Tests

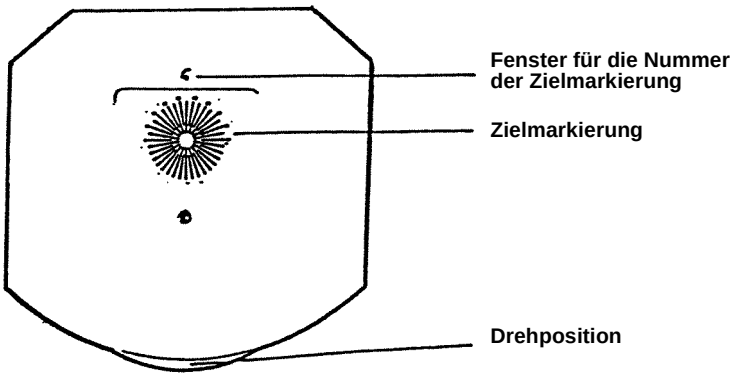
6 Tafel für Sehleistung bei Nahuntersuchung (für einen Abstand von 40 cm)

7 Tafel für Sehleistung bei Untersuchung mittleren Abstands (für einen Abstand von 67 cm)

8 Tafel für vertikale Phorie-Tests (Nah- und Mittelpunkt)

9 Tafel für Sehleistung bei Nahuntersuchung (für einen Abstand von 40 cm, bis 1,0 Nahsicht)

10 Tafel für Astigmatismus-Tests



2.5 Automatische Monitorabschaltung

Wenn Sie zehn Minuten lang keine Taste betätigen, wird die Anzeige des Bedienfelds ausgeschaltet. Klicken Sie im Bedienfeld auf eine beliebige Taste, um die Anzeige wieder zu aktivieren.

3 UNTERSUCHUNGSVORGÄNGE

Ein Beispiel der manuellen Augenuntersuchung mit dem CV-2500 wird unten beschrieben.

Bevor Sie das Auge des Patienten untersuchen, prüfen Sie Sehleistung, Krankengeschichte, PD, Konvergenznahpunkt und Abdecktest. Um das Gerät optimal nutzen zu können, sollten Sie wissen, wie das Auge untersucht wird. Weitere Informationen entnehmen Sie anderen Fachbüchern für VISION-Spezialisten.

Zur Vereinfachung sind folgende fiktive Beispiele aufgeführt.

Herr A (ein erwachsener Brillenträger) betritt das Geschäft. Er beklagt sich über den Verlust seiner Sehleistung.

Prüfen Sie seine Brille mit einem Linsenmeßgerät von TOPCON.

PD:	63 mm
R:	S-1.00 D C-0.50 D A 90°
L:	S-1,25 D C-0,50 D A 180°

Untersuchen Sie die Augen von Herrn A, während er seine Brille trägt. Beide Augen haben eine Sehstärke von 0,7. Untersuchen Sie ihn unter Berücksichtigung vorhergehender Tests auf Augenkrankheiten und Sehfunktion. Messen Sie anschließend mit Hilfe des Instruments die ausreichenden Brillen-Dioptrien des Patienten.

3.1 Installieren des Instruments

1 Stellen Sie den Netzschalter auf ON, und der CV-2500 wird initialisiert.

2 Nehmen Sie eine Objektiv-Messung am Patienten vor, benutzen Sie hierfür ein Auto-Refraktometer und stellen Sie die Meßdaten am CV-2000 ein. (Weiteres *2.2, Eingeben von Daten von einem externen Gerät* auf Seite *37*)

Um die Untersuchungszeit zu reduzieren, können entsprechende Augenuntersuchungen entsprechend der Nebelmethode wie in *3.2* beschrieben, nach dem Installieren des Instruments unterlassen werden.

3 Stellen Sie das zuvor gemessene PD im CV-2500 PD ein, indem Sie denSchalters PD+**73** oder-**74** betätigen, um Mr. A's PD auf dem Bedienfeld anzuzeigen.

4 Bitten Sie den Patienten seine Stirn gegen die Stirnhalterung zu legen.

5 Prüfen Sie, ob sich die Luftblase zwischen den beiden roten Linien des Levels befindet, indem Sie den horizontalen Einstellknopf drehen.

6 Stellen Sie den Abstand zwischen dem Scheitelpunkt der Hornhaut und des Instruments ein. Weitere Informationen finden Sie unter *2.3, Vorrichtung zur Hornhautjustierung* auf Seite *44*.

7 Messen Sie erst das rechte Auge, drücken Sie **[o]** 41 um das linke Auge abzuschirmen.

3.2 Untersuchung mit der "Nebelmethode"

1 Stellen Sie für das rechte Auge einen sphärischen Wert zur Verfügung, der um +3,00 höher ist als der erwartete. Da die derzeitige Dioptrien des rechten Brillenglases des Patienten +1,00D beträgt, erscheint auf dem Datenfeld + 2,00D nach Betätigen des Sphärenschalters **29**.

Seine Sehleistung vermindert sich um fast 0,1 (passen Sie den sphärischen Wert +3,00 höher als erwartet an, um seine Sehleistung auf beinahe 0,1 zu vermindern) und wird sich dann etwas erhöhen.

Dies bezeichnet man als Nebelmethode, und ist allgemein bekannt für korrekte Augenuntersuchung, die geringe Akkomodation beinhaltet.

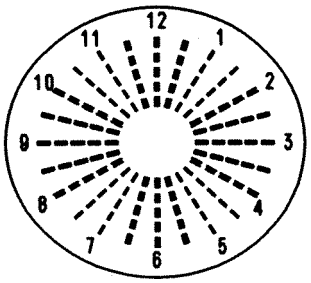
2 Er soll sich entspannen, um die Akkomodation zu vermeiden. Reduzieren Sie den sphärischen Wert von +2,00D auf +1,75D mit dem Schalter der Dioptrin/Achsen **28** und dann auf +1,50D durch 0,25 Schritte, bis die Sehleistung des Patienten 0,5 erreicht.

Jetzt beträgt der sphärische Wert 1,00D.

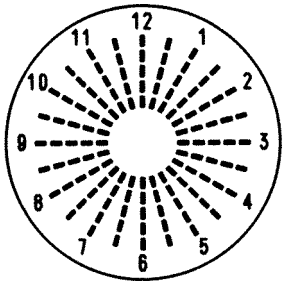
3 Zeigen Sie dem Patienten eine Astigmatismus-Tafel und erkundigen sich, wie er sie sieht.

4 Falls Herr A erwiedert, es sieht aus, wie unten gezeigt, stellen Sie die Zylinderachse mit Hilfe des Zylinderachsenschalters auf 90° auf der Anzeigetafel, um sie in den richtigen Winkel der deutlich sichtbaren Linie zu bringen **31**.

Sind die Linien nicht klar und gleichmäßig zu erkennen, ist kein Astigmatismus vorhanden. In diesem Fall, ist es nicht nötig die Schritte *3.2* **(3)** und **(4)**, und *3.3* auszuführen.



5 Wechseln Sie den rechten Zylinderwert auf der Anzeigetafel von 0,00 auf -0,25 und dann auf -0,05D mit dem Zylinderschalter **30**, damit jede Linie gleichmäßig sichtbar ist. Wenn der rechte Astigmatismus -0,50D erreicht, werden die Linien, wie unten gezeigt, gleichmäßig sichtbar.



Hinweis: *Alle Zylinderwerte werden entsprechend der "Nebelmethode" mit einem Minus angezeigt.*

Benutzen Sie den sphären Schalter **28** um den sphärischen Wert durch Schritte -0.25D zu wechseln, bis die beste Sehleistung erreicht ist. -1.00 -1.25 -1.50 ...Speichern des besten Visus.

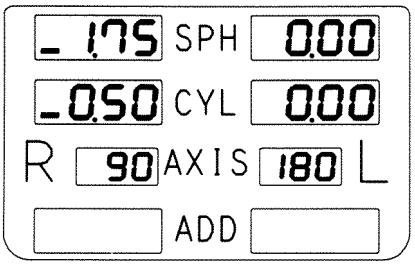
-1.00 0.7 -1.75 1.5

-1.25 0.9 -2.00 1.5

-1.50 1.2 -2.25 1.5

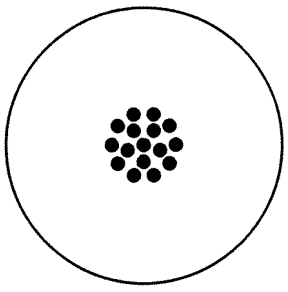
Die optimalen Brillengläser für Myopie sollten auf dem niedrigsten sphärischen Wert basieren, der die beste Sehleistung ergibt.

Herr A ist stark kurzsichtig, und seine Sehkraft beträgt -0,75. Damit ist die Untersuchung seines rechten Auges fast abgeschlosen. Die Anzeigetafeln zeigen jetzt folgendes an, und Sie fahren mit der genauen Untersuchung fort.



3.3 Präzise Bestimmung der Zylinderachse und des Zylinderwets (mit Hilfe eines Kreuzzylinders)

1 Betätigen Sie **[CHART]** um eine Punkttafel wie unten gezeigt zu erstellen, und ein Kreuzzylinder wird automatisch am rechten Auge für eine genaue Untersuchung der Zylinderachse angezeigt.



Die LED-Anzeige der ADD, dem rechten Auge des Operator-Bedienfelds entsprechend leuchtet mit der Anzeige C. C auf, und die andere LED-Anzeige für das linken Auge leuchtet auf und zeigt +A an.

Die Anzeige der Zylinderachse flackert während der präzisen Messung der Zylinderachse des rechten Auges auf.

2 Betätigen Sie **[START +/-] 66**, um den Kreuzzylinder umzukehren. Auf der Anzeigentafel erscheint -A. Nach jedem Betätigen des Schalters wird der Kreuzzylinder umgekehrt, damit der Patient Ihnen mitteilen kann, welche Tafel er besser erkennt. (Stoppen Sie das Umkehren, wenn der Patient Ihnen mitteilt, welche Tafel er besser sieht.) Das Operator Bedienfeld zeigt +A oder -A an. Wird + angezeigt, erhöhen Sie die Zylinderachse um 5° auf 95°, indem Sie den Achsenschalters. **31** betätigen.

3 Drehen Sie die Linse noch einmal, damit der Patient die Tafeln vergleichen kann. Wenn er meint, +A ist hilfreich, erhöhen Sie die Zylinderachse um 5 auf 100°.

4 Sie drehen die Linse nochmals um. Herr. A zögert Ihnen mitzuteilen, welche Tafel er besser sieht. Wenn der Patient Schwierigkeiten hat, Ihnen dies mitzuteilen, oder er sieht die Tafeln fast gleichmäßig gut, ist dies ein Hinweis darauf, daß die Zylinderachse befestigt fixiert ist. (100°)

5 Nehmen Sie eine genaue Messung des Zylinderwertes vor. Betätigen Sie **[A/P]** Schalter **67**, damit P in der linken ADD Spalte auf dem Operator Bedienfeld angezeigt wird.

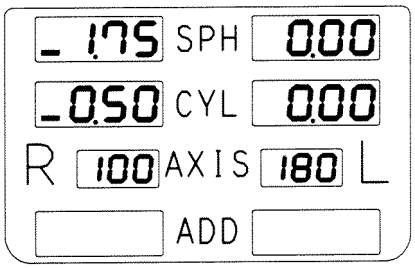
Während der Astigmatismus-Grad präzise gemessen wird, blinkt der Astigmatismus-Anzeige.

6 Drehen Sie unter Verwendug der zuvor benutzten Tafeln den Kreuzzylinder wie in (2), so daß der Patient die Sichttafeln vergleichen kann. Antwortet der Patient, P sei besser, betätigen Sie den Zylinderschalter, um den Zylinderwert auf -0,25 zu erhöhen. (Dies zeigt, daß Herr A einen Zylinderwert von -0,75D hat.)

7 Drehen Sie die Linse nochmals um, damit der Patient die Sichttafeln vergleichen kann. Antwortet der Patient , +P ist hilfreicher, verringern Sie seinen Zylinderwert. (Dies zeigt, daß Herr A einen Zylinderwert von -0,5D hat.) Sollte -P hilfreich sein, erhöhen Sie nochmals auf -0,25D.

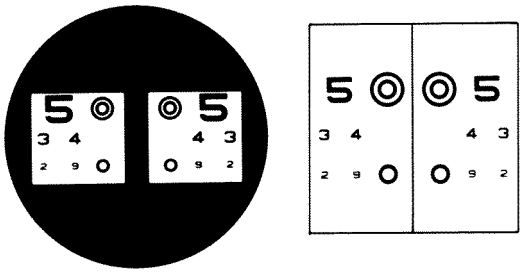
8 Drehen Sie die Linse wieder um. Antwortet der Patient -P ist besser, erhöhen Sie den Zylinderwert auf -0,25, dadurch wird der Zylinderwert des Patienten wieder auf -0,75D hergestellt. Dies zeigt nun an, daß -0,50D nicht ausreicht, 0,75 aber zu hoch ist; also beträgt der genaue Zylinderwert -0,62. Da die Linsen nach Maß angefertigt werden, ist die schwächere Linse (-0,50D) anwendbar.

9 Dies schließt die genaue Messung der Zylinderachse und des Zylinderwertes ein. Betätigen Sie **[END]** Schalter **68**, um den Kreuzzylinder zu entfernen. Auf der Anzeigetafel erscheint folgendes.



3.4 Genaue Messung des sphärischen Werts (rot/grün Test)

1 Nehmen Sie anschließend eine genaue Messung des Zylinderwerts vor.



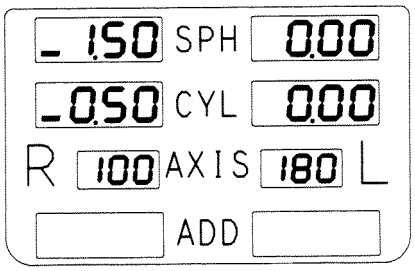
Verwenden Sie die rot/grünen Tafeln. Prüfen Sie, welche Tafel der Patient besser erkennt, rot oder grün. Erkennt der Patient die grünen Tafeln etwas besser, bedeutet dies, daß die Myopie etwas stärker ist (falls etwas schwächer, ist die Hyperopie etwas stärker). Sie müssen den sphärischen Wert auf +0,25D erhöhen.

2 Fragen Sie den Patienten nochmals, welche Seite deutlich sichtbarer ist. Erkennt der Patient die Tafeln auf der roten Seite etwas besser, bedeutet dies, daß die Myopie etwas schwächer ist (etwas stärker, bei der Hyperopie). Der sphärische Wert bleibt gleich, wenn Sie -0,25D hinzufügen. Dies zeigt an, daß Herr A's sphärischer Wert zwischen -1,50D und -1,75D nämlich -1,62D, liegt. Hierfür wird eine besondere Brille benötigt, für Myopie sollte eine schwächere angewandt werden (für Hyperopie eine stärkere).

3 Dies schließt die Messung des rechten Patientenauges ein. Fassen Sie die Brechkraft zusammen. Folgendes erscheint auf der Anzeigetafel.

SPH (sphärischer Wert)	-1.50
CYL (Zylinderwert)	-0,50
AXIS (Zylinderachse)	100

Rechtes Auge, S -1,.50D C -0,50D A100˚.



4 Untersuchen Sie jetzt das linke Auge. Drücken Sie die Taste für das rechte Auge [o], um es abzuschirmen. Betätigen Sie die Taste für das linke Auge [o], damit es nicht mehr abgeschirmt ist. Folgen Sie den Anleitungen wie in beschrieben *3.2, Untersuchung mit der "Nebelmethode"* und *3.4, Genaue Messung des sphärischen Werts (rot/grün Test)* Schritt **1** bis **3**.

Herr A's linkes Auge: S-2,00D C-0,50D A170°.

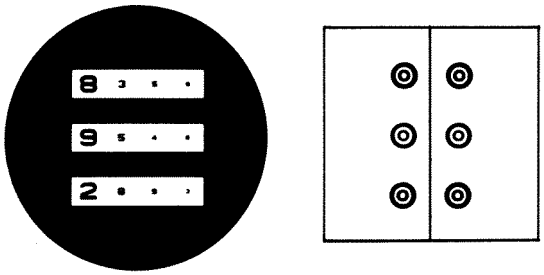
Der Meßvorgang für das rechte und linke Auge ist abgeschlossen. Es folgt ein binokularer Balancetest.

3.5 Binokularer Balancetest

3.5.1 Test mit Polarisierungsfiltern

1 Betätigen Sie die Taste für das rechte Auge **[o]**, so daß kein Auge abgeschirmt ist.

Betätigen Sie **[Tafel] 85**, um folgende Tafel aufzurufen; auf beide Augen werden Polarisierungsfilter angewendet.



2 Herr A kann die oberste Reihe mit seinem rechten Auge und die untere Reihe mit seinem linken Auge sehen.

Sieht Herr A beide Reihen in auf dem gleichen Level, handelt es sich um eine binokulare Balance. Falls nicht, ergänzen Sie +0,25D des sphärischen Wertes zum besser sehenden Auge. (Während Sie dies hinzufügen, stellen Sie sicher, daß die BINO LED-Anzeige nicht aufleuchtet.)

Herr A's linkes Auge:

S-1,75D C-0,50D A170°.

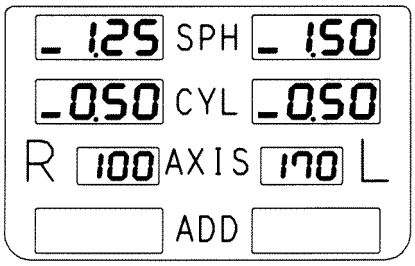
3 Ergänzen Sie +1,00 zum sphärischen Wert beider Augen, indem Sie die Sphären-Taste **28** oder **32** betätigen.

Herr A's Linsenstärke ist nun folgende:

Rechtes Auge: S-0,50D C-0,50D A 100°.

Linkes Auge: S-0,75D C-0,50D A170°.

4 Fügen Sie beiden Augen einen sphärischen Wert von -0,25D hinzu, bis die gewünschte Sehkraft erreicht ist



Die Ergebnisse sind folgende:

Rechtes Auge: S-1,25D C-0,50D A 100°.

Linkes Auge: S-1,50D C-0,50D A170°.

Betätigen Sie die Tasten für das rechte und linke Auge **[o]**, so daß kein Auge abgeschirmt ist. (Wenn **[BINO]** aufleuchtet, sind beide Augen nicht abgeschirmt, wenn jeweils **[o]** betätigt wird.)

3.5.2 Test mit Rotationsprismen

1 Betätigen Sie zunächst **[BINO]** und eine beliebige **[o]** -Taste, um die Abschirmung für beide Augen zu entfernen. Verwenden Sie die Taste ABLENKUNG DER BLICKRICHTUNG **[BD] 57**, um BD4/\ (4 Basen nach unten). (2/\ BU für das rechte Auge, 2/\ BD für das linke Auge)

2 Herr A sieht die Tafel nun als zwei Zeilen, oben und unten. Fragen Sie ihn, welche Zeile er besser sehen kann. Wenn er die obere Zeile besser sehen kann, fügen Sie dem Auge mit der besseren Sehleistung einen sphärischen Wert von +0,25 D hinzu. Wenn die obere Zeile klarer ist, fügen Sie dem linken Auge +0,25 D mit der Prismenbasis nach unten hinzu.

Weitere Informationen über das Hinzufügen finden Sie im Abschnitt *3.5.1* unter Schritt **2**.

3 Genau wie *3.5.1* **3**

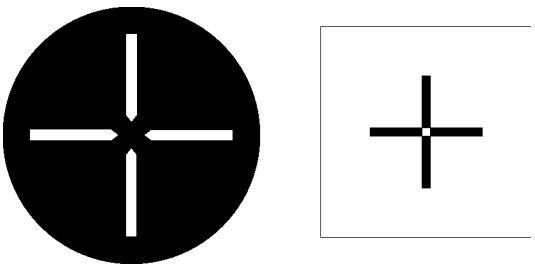
4 Genau wie *3.5.1* **4**

5 Verwenden Sie die Taste ABLENKUNG DER BLICKRICHTUNG **[OUT] 63**, um 4/\BD zu entfernen.

3.6 Messen der Phoria (Weite)

3.6.1 Messen mit Polarisierungsfiltern

1 Stellen Sie zunächst sicher, daß **[BINO]** eingeschaltet, und keines der beiden Augen abgeschirmt ist. Betätigen Sie die Taste **[CHART] 85**, um die unten dargestellte Tafel aufzurufen; die Polarisierungsfilter werden automatisch auf beide Augen angewendet.



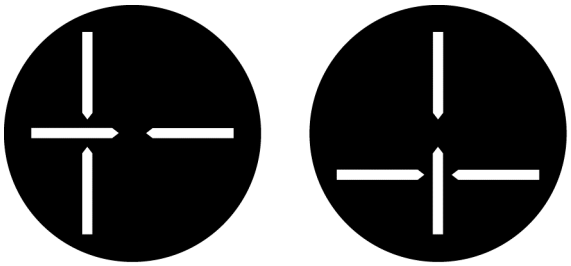
2 Wenn der Patient nicht unter Phorie leidet, sieht er die vier Linien als ein Pluszeichen (siehe Abbildung oben).

Wenn der Patient unter Phorie leidet, sieht der die Linien unterschiedlich.

3 Wenn er die vertikalen Linien nur nach rechts oder links verschoben sieht (siehe Abbildung), wenden Sie mit Hilfe der Prismentaste **[BI] 54** oder **[BO] 55** auf das linke Auge vorsichtig ein Prsima an, bis er die Linien wie abgebildet sehen kann.

4 Wenn er nur die horizontalen Linien vertikal verschoben sieht, fügen Sie mit Hilfe der Prismentaste **[BU] 56** oder **[BD] 57** dem rechten Auge vorsichtig ein Prisma zu, bis er die Linien wie abgebildet sehen kann.

5 Wenn der Patient, wie unten abgebildet, sowohl die vertikalen als auch die horizontalen Linien verschoben sieht, nehmen Sie die vertikale und horizontale Einstellung getrennt vor.

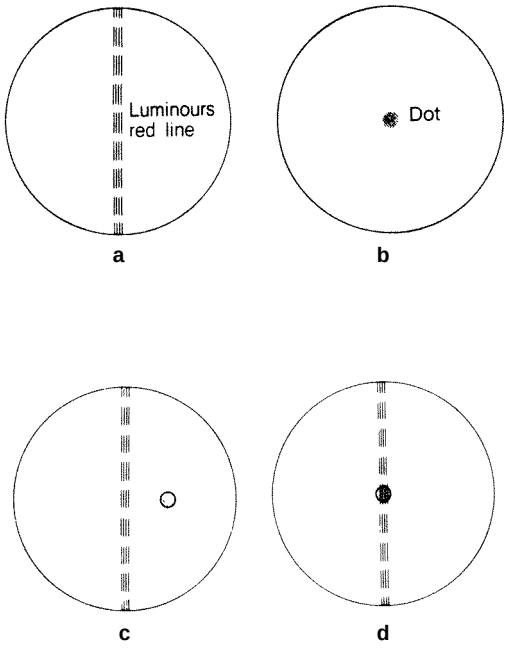


Fügen Sie mit Hilfe der Taste **[BI] 54** oder **[BO] 55** Prismenstärke hinzu, so daß die vertikale Linie auf die Mitte der horizontalen Linie trifft (siehe rechte Abbildung).

Fügen Sie anschließend ein Prisma mit Hilfe der Taste **[BU] 56** oder **[BD] 57** hinzu, bis der Patient die Linien wie in der Abbildung von Schritt 1 sehen kann.

3.6.2 Messen mit Maddox-Zylindern und Rotationsprismen

1 Messen Sie zunächst die horizontale Phorie. Stellen Sie sicher, daß **[BINO]** eingestellt ist, und betätigen Sie die Taste für das rechte Auge ⊜, um dem rechten Augen einen roten, horizontalen Maddox-Zylinder hinzuzufügen; schirmen Sie das linke Auge nicht ab.



Beleuchten Sie die Position der Ziele mit kleinen Lampen. Der Patient sieht die rote, vertikale Linie (Abbildung a) mit seinem rechten Augen, und den leuchtenden Punkt (Abbildung b) mit seinem linken Auge.

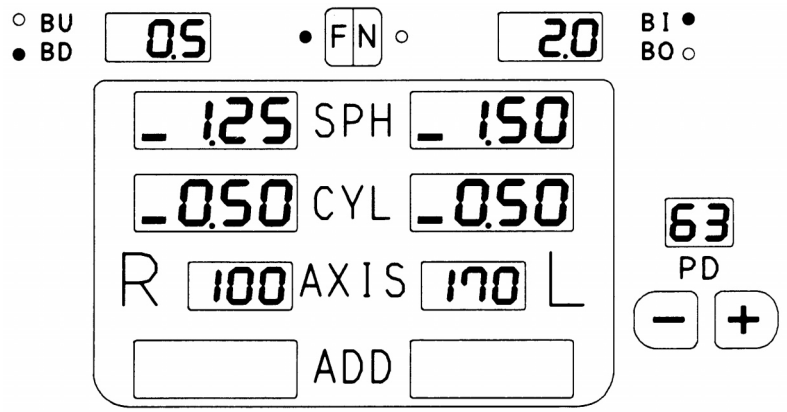
Er wird sie wie in Abbildung c oder d sehen. Verschieben Sie den leuchtenden Punkt mit Hife der Taste PHORIA **[BI] 54** oder **[BO] 55** nach rechts und links, und bitten Sie den Patienten, Ihnen zu sagen, wenn er sie wie in Abbildung sehen kann.

2 Messen vertikaler Phorie. Stellen Sie zunächst sicher, daß **[BINO]** eingeschaltet, und betätigen Sie die Taste für das linke Auge.

3 Wenden Sie einen roten, vertikalen Maddox-Zylinder am linken Auge an, schirmen Sie das rechte Auge nicht ab.

Herr A wird die rote, horizontale Zeile mit seinem linken Auge erkennen, und den Leuchtpunkt mit seinem rechten Auge. Wie unter (1), verwenden Sie den PHORIA-Schalter **[BU] 56** oder **[BD] 57** um den Leuchtpunkt vertikal zu verschieben.
Bitten Sie den Patienten Ihnen anzuzeigen, wenn die horizontale

Zeile mit dem Leuchtpunkt übereinstimmt. Der **[BU]** oder **[BD]** auf der Prisma-Level-Anzeige, zeigt obere und untere Phorien. Herrn A's Maße sind wie folgt angegeben:



3.7 Zusammenfassung der Ergebnisse

Dies schließt Herrn A's Sehleistungsuntersuchung.

Wird ein hoher Grad an Phorie durch *3.6.1, Messen mit Polarisierungsfiltern* oder *3.6.2, Messen mit Maddox-Zylindern und Rotationsprismen* gefunden, sollte dies durch eine Brille korrigiert werden. Dies ist aber nicht nötig, wenn der Grad der Phorie ähnlich wie Herr A's ist. Seine Brille wird daher auf folgender Tabelle basieren:

PD:	63mm
Rechtes Auge:	S-1,25D C-0,50D A 100°.
Linkes Auge:	S-1,50D C-0,50D A170°.

3.8 Messen der Presbyopie

Dies ist zur Bestimmung der Lesebrillen Stärke.

Versichern Sie sich, daß Sie die Stärke der Weitsicht-Brille gemessen haben, und beginnen Sie mit der angegebenen Stärke im Gerät. Wiederholen Sie *2.1.1* die Sicherung des Anschluß des Nahpunktstäbchens **5** mit dem Teststab **12**, durch eine Befestigungsschraube. **6**. Verschieben Sie vorsichtig den Abstandsstab.

1. Betätigen Sie the [F/N] **70** Schalter, um die Nahuntersuchung vorzunehmen.
2. Betätigen Sie die Auswahltaste für Zusatzlinsen **[•0.50D] 44** oder **53** um an beiden Augen Kreuzzylinder von ±0.50D hinzuzufügen.
3. Befestigen Sie die Tafel Nr. 5 (kreuzlinig) an die Nahpunkt-Karte,**14** in einem Abstand von 40cm in Richtung des Patienten. Bitten Sie den Patienten Ihnen zu sagen, wie er die vertikalen und horizontalen Zeilen erkennt. Leidet der Patient an Presbyopie, wird er die horizontale Zeile klarer und die vertikale Zeile nur schwach erkennen. Erkennt der Patient beide Zeilen gut und gleichmäßig, braucht er keine Lesebrille.
4. Benutzen Sie den Sphärenschalter **28** oder **32**, um +0,25D übereinstimmend beiden Augen hinzuzufügen, bis der Patient die vertikale Zeile so klar wie die horizontale Zeile erkennt, oder bis dem Patienten die vertikale Zeile etwas besser erscheint. Ist der Patient unter 45 Jahre alt, reduzieren Sie dies auf nur -0,25D. Ist der Patient über 45 oder älter, wenden Sie die vorhandene Dioptrien an.
5. Betätigen Sie die Auswahltaste für Zusatzlinsen **[o] 41**oder **50**, um die Abschirmung für beide Augen aufzuheben. Drehen Sie den drehbaren Teil der Nahpunkt-Karte um Wert Nr. (1) oder (6) zu erhalten. Zeigen Sie dem Patienten kleine Buchstaben und bitten Sie ihn, sie zu vergleichen. In einigen Fällen benötigt man nun eine kleine Anpassung der sphärischen Werte. Dies betrifft die Presbyopie-Untersuchung.

Hinweis: *Ist das Gerät zur Nahuntersuchung eingerichtet ist, stellt es sich automatisch zur zusätzlichen Anzeige ein.*

3.9 Weitere Messungen

3.9.1 Konversions- und Diversions-Test

Um die Konvergenz des Weitpunkts (5m) zu messen, verwenden Sie die Taste ABLENKUNG DER BLICKRICHTUNG **[BO] 60** Eine äußere Prismenbasis wird beiden Augen zugefügt.

Erscheint ein vertikaler Buchstabe auf der Tafel als **2** (sollte der doppelte Sehwert erst erscheinen), drücken Sie **[DATA ENTRY] 81**. Dies zeigt eine Konvergence-Kapazität beider Augen an. Gebrauchen Sie nur ein Rotationsprisma, ist eine Konvergenz-Messung von 40/\ (ungefähr 22°) möglich.

Um die Abweichung zu messen, wird gleichfalls die Taste ABLENKUNG DER BLICKRICHTUNG **[BI] 59** wieder verwendet. Eine innere Prismenbasis wird beiden Augen diesmal zugefügt.

Sobald eine Doppelsicht auf dem Focus-Punkt erscheint, betätigen Sie **[DATA ENTRY] 81**.

Hinweis: *Benutzen Sie nur das Rotationsprisma mit einem Wert von 40, kann mit einer Zusatzlinse [10/\ I]* ***46*** *ein Gesamtwert bis zu 50 gemessen werden.*

3.9.2 Vertikale Ablenkung der Blickrichtung

Für einen Abstandspunkt (5 m) werden die horizontalen Buchstaben auf der Karte verwendet. Betätigen Sie entweder die Prismentaste, **[BU] 61** oder **[BD] 62**. Das Prisma wird beiden Augen zugefügt, und sobald die horizontalen Buchstaben erstmalig als zwei Bilder erscheinen, (wenn der Patient doppelt sieht), betätigen Sie **[DATA ENTRY] 81**.

Dies ergibt den Wert der vertikalen Divergenz.

3.10 Umrechnung der Verordnung

TOPCON stellt hauptsächlich eine auf der "Nebelmethode" basierende Untersuchungsmethode, und das Gerät ist mit integrierten Minus-Zylinderlinsen ausgestattet. Sind zusätzliche Zylinderlinsen erforderlich, betätigen Sie erst den **[TRANSPOSE]** Schalter, bevor Sie mit der Augenuntersuchung beginnen, dadurch können Sie die Augenuntersuchung mit zusätzlichen Zylinderlinsen durchführen.

Sollte das auf der "Nebelmethode" basierende Ergebnis der Sehleistungsuntersuchung Hyperopie-Astigmatismus zeigen, benötigt der als Plus angezeigte zylindrische Wert der Brille eine Umkehrung der Stärke.

S (sphärischer Wert) D C (zylindrischer Wert) D A (zylindrische Achse) Grad.

S (sphärischer Wert + zylindrischer Wert) D C (zylindrischer Wert (-1)) D A (zylindrische Achse XX 90) Grad.

Hier die Formel für die Umkehrung der Stärke. Somit

S: fügen Sie die Zylinder-Brechkraft der sphärischen Brechkraft zu.

C: verwenden Sie das astigmatische Linsenkraftsymbol (+,-).

A: Fügen Sie 90° hinzu, wenn die Zylinderachse weniger als 90° beträgt, aber reduzieren Sie um 90°, wenn die Zylinderachse größer als 90° ist.

Beispiel *S-3,00D C-1,00D A175°.*
S: (+3.00) + (1.00) = +2.00
C: -(-1.00) = +1.00
A: 175 - 90 = 85

Folglich erhalten Sie S = +2,00D C +1,00D A 85°.

3.11 Ausdruck

Ausdruck

Betätigen Sie die Taste **[PRINT] 75**, und das Ergebnis der Messungen wird ausgedruckt. Weitere Informationen über das Einlesen der Daten finden Sie *1.6, Druckformat* auf Seite *30*. Da das Gerät nach dem Ausdrucken nicht zurückgestellt werden muß, können weitere Ausdrucke vorgenommen werden. Zur Neueinstellung betätigen Sie **[RESET] 76**.

Wie Sie nachfolgend Ausgabe-Daten durch ein externes Gerät erhalten

Betätigen Sie **[MEMORY DATA] 82**, **[OBJECTIVE] 83** or **[OLD GLASS] 84**, und die Daten können der Reihe nach ausgedruckt werden.

4 WARTUNG

4.1 Tägliche Pflege

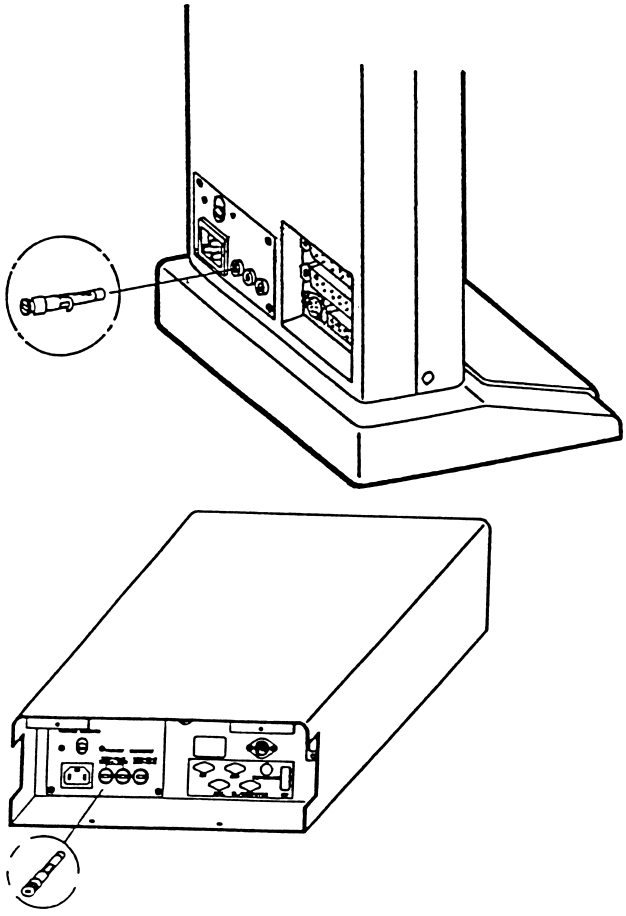
Lagern Sie das Gerät nicht an staubigen Plätzen.

Wenn Sie das Instrument nicht verwenden, schalten Sie den Strom ab, und decken Sie es mit der mitgelieferten Staubschutzhülle ab.

Wenn die Linse verunreinigt ist, säubern Sie sie mit dem beigefügten Silikontuch. Falls dies nicht ausreichend, befeuchten Sie ein Baumwolltuch in einer Mixtur aus Äther und Alkohol (4:1), und reinigen Sie die Linse damit.

Reinigen Sie die Schutzabdeckung oder das Bedienfeld bei Verschmutzung mit einem Tuch. Sie können im Falle einer starken Beschmutzung der Schutzabdeckung ein synthetisches Reinigungsmittel verwenden.

4.2 Ersetzen der Sicherung



Vor Auswechseln der Sicherung, schalten Sie zunächst den Netzschalter aus, und ziehen Sie das Stromkabel aus der Steckdose.

Entfernen Sie die durchgebrannte Sicherung, und ersetzen Sie sie durch eine neue.

Hinweis: *Wenn die Sicherungen direkt nach Einschalten des Netzschalters durchbrennen, wenden Sie sich an Ihren Händler.*

4.3 Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden

Überprüfen Sie folgende Sachverhalte, bevor Sie sich an den Kundendienst wenden:

1 Wenn die LED-Anzeige an der Schaltmeßtafel des Bedienfelds nicht aufleuchtet

- Ist der Stecker richtig an das Bedienfeld angebracht?
- Ist das Netzkabel richtig in die Steckdose eingesteckt?
- Ist das Netzkabel in der Maschine eingesteckt?

2 Im Falle einer Drehveränderung der Linsenoberfläche oder anderer beweglichen Teile

- Versuchen Sie nicht, sie mit Gewalt zu bewegen. Informieren Sie sofort den Reparaturdienst.

3 Die von Ihnen eingestellte Linse paßt nicht genau in die Untersuchungseröffnung

- Haben Sie den entsprechenden Schalter auf dem Bedienfeld gedrückt?

4 Wenn das Gerät nicht druckt

- Wenn das Papier unbedruckt ausgegeben wird, wurde es richtig herum eingelegt?
- Wird kein Papier ausgegeben, haben Sie den Hebel für den Druckkopf nach unten gestellt?

Haben die oben aufgeführten Abhilfsmaßnahmen ihre Probleme nicht gelöst, setzen Sie sich mit der rückseitig aufgeführten Reparaturwerkstatt in Verbindung. Fügen Sie auch die unten aufgeführten Details zur Information für die Reparaturwerkstatt ein.

Überprüfen Sie zuerst folgendes:

- Gerätetyp:
- Produktions-Nr. (aufgeführt auf der Frontseite neben dem Sicherungsschalter)
- Gebrauchsperiode
- Momentaner Zustand (Einzelheiten)

5 OPTIONALES ZUBEHÖR

5.1 RW-3 (IC-Kartenlese-/schreibgerät)

Die Topcon Spezifikations-IC-Karte kann für die Datenein- und Ausgabe verwendet werden.

5.1.1 Technische Daten

Karte:	(ISO7816)
Stromversorgungseingabe:	DC +5V (Max. Nennleistung -0.3 ~ +6V)
I/F Signal:	TTL kompatibel
Temperatur/Feuchtigkeit:	0~55° C/30~85%
Lebensdauer der Karte:	Über 1.000 Durchläufe

5.2 Set mit Zusatzlinsen

+10 dptr	2 Stk.
-10 dptr	2 Stk.
0,12 dptr	2 Stk.

Um diese Sektion nutzen zu können, drehen Sie das Meßfenster in das Blickfeld.

5.3 RS-232C-Kabel

5 meter

5.4 Verlängerungskabel für das Bedienfeld

2,5 Meter

6 TECHNISCHE DATEN

Typ Testausrüstung für subjektive Refraktion

Objekt und Meßbereich

Myopie:	0,2 x 0,5 mm
Hyperopie:	0 bis -19,00D in 0,25-D-Schritten
Astigmatismus:	0 bis +16,75D in 0,25-D-Schritten
Achse:	0 bis ±6,00 D in 0,25-D-Schritten
Phoria:	0 bis 180’ in 1’-Schritten 20 bis 0 bis 20 in 0,50 Schritten Innere 20, äußere 20 Nach oben und nach unten 20
Ablenkung der Blickrichtung:	40 in 0,10 Schritten
Nahuntersuchung:	Mit einem optischen Konvergenz-Mechanismus wird die optische Achse der rechten Augenlinse mit dem linken Auge auf einer Distanz von 40cm gekreuzt.
Binokularer Balancetest:	Es stehen rotierende Prismen-, R & G-Filter- und Methoden zur Linsenpolarisierung zur Verfügung.

Kreuzzylinder:	±0,25 D oder ±0,50 D
TOPCON KREUZ:	±0,25 D
PD:	50 bis 80 mm in 1mm-Schritten
Augenspiegellinse:	±2,00 D oder +1,50 D
Aussteuerung:	Mehr als 2,5' für //Rechts- und Linkslagen.
Skala für die Hornhautausrichtung:	12 bis 18 mm in 2 mm-Schritten und 13,75 mm
Hauptkörper:	469(B) X 273(H) X 123(T) mm 6,5kg
Stromversorgungseinheit:	360(B) X 715(H) X 320(T) mm 15,0kg
Fernbedienung:	300(B) X 56(H) X 195(T) mm 1,0kg
Stromversorgung:	AC 100 bis 120V und 220 bis 240V 50/60Hz
Stromverbrauch:	100 VA
Automatische Monitorabschaltung:	10 Minuten

- Ausführung und/oder technische Daten können ohne vorherige Benachrichtigung geändert werden.

CLASSIFICATION : IEC 601-1 CLASS I TYPE B

TOPCON CORPORATION

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo, 174 Japan
Phone: 3-3558-2520 Fax: 3-3960-4214

TOPCON EUROPE B.V.

Esse Baan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel,
THE NETHERLANDS.
Phone: 10-4585077
Fax: 10-4585045

TOPCON S.A.R.L.

HEAD OFFICE
104/106, Rue Rivay 92300 Levallois-Perret,
FRANCE.
Phone: 01-41069494
Fax: 01-47390251

LYON OFFICE
138, Avenue du 8 Mai 1945, 69100
Villeurbanne, France
Phone: 78688237
Fax: 78681902

TOPCON Deutschland GmbH
Weidkamp 180
D-45356 Essen
GERMANY
Phone: 49-201-8619-200
Fax: 49-201-8619-270

TOPCON ESPAÑA S.A.

HEAD OFFICE
Frederic Mompou, 5 Edificio Euro 3
08960, Sant Just Desvern Barcelona
SPAIN
Phone: 3-4734057
Fax: 3-4733932

MADRID OFFICE
Avenida Ciudad de Barcelona 81,
28007, Madrid
SPAIN
Phone: 1-552-4160
Fax: 1-552-4161

TOPCON SCANDINAVIA A. B.

Industrivägen 4 / P. O. Box 2140
43302 Sävedalen
SWEDEN
Phone: 031-261250
Fax: 031-268607

TOPCON TÖNSBERG

Ramdalsveien 6 / PO Box 448 Sentrum
3101 Tönsberg
NORGE
Phone: 00747-33323500
Fax: 00747-33323501

TOPCON DANMARK

Ringstedvej 125
4000 Roskilde
DANMARK
Phone: 00745-46327500
Fax: 00745-46327555

TOPCON GREAT BRITAIN

Topcon House
Kennet Side
Bone Lane / Newburry
Berks RG14 5PX
UNITED KINGDOM
Phone: 01-635551120
Fax: 01-635551170

Printed in The Netherlands September 16, 1998

TOPCON-016-GE-0998-02